

**PENGARUH *CORE EXERCISE* DAN *LADDER DRILL EXERCISE*
DENGAN KECEPATAN TERHADAP KELINCAHAN PEMAIN
BOLABASKET**



**Oleh:
Rizal Haqqi
NIM. 17711251067**

Tesis ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
Untuk mendapatkan gelar Magister

**PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2021**

ABSTRAK

Rizal Haqqi: *Pengaruh Core Exercise dan Ladder Drill Exercise dengan Kecepatan terhadap Kelincahan Pemain Bolabasket.* Tesis. Yogyakarta: Program Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta, 2021.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji: (1) perbedaan pengaruh antara *core exercise* dan *ladder drill exercise* terhadap kelincahan pemain bolabasket; (2) perbedaan pengaruh antara pemain yang memiliki kecepatan tinggi dan kecepatan rendah terhadap kelincahan pemain bolabasket; dan (3) interaksi antara *core exercise* dan *ladder drill exercise* dengan kecepatan (tinggi dan rendah) terhadap kelincahan pemain bolabasket.

Metode penelitian ini adalah eksperimen dengan rancangan faktorial 2 x 2. Sampel penelitian adalah pemain bola basket di Klub Ayaba dan Klub Perbakas yang berjumlah 38 pemain. Instrumen untuk mengukur kecepatan yaitu tes lari 50 meter. Instrumen untuk mengukur kelincahan yaitu *Illinois Agility Test*. Teknik analisis data yang digunakan adalah ANAVA dua jalur pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Hasil penelitian adalah sebagai berikut. (1) Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara *core exercise* dan *ladder drill exercise* terhadap kelincahan pemain bolabasket, yang terbukti dari nilai $F = 5,123$ dan nilai $p = 0,038 < 0,05$. Kelompok latihan *ladder drill exercise* lebih tinggi (baik) dibandingkan dengan *core exercise* dengan selisih *posttest* sebesar 0,48. (2) Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara pemain yang memiliki kecepatan tinggi dan kecepatan rendah terhadap kelincahan pemain bolabasket, yang terbukti dari nilai $F = 36,949$ dan nilai $p = 0,000 < 0,05$. Pemain yang memiliki kecepatan tinggi lebih tinggi (baik) dibandingkan dengan pemain yang memiliki kecepatan rendah dengan selisih sebesar 1,28. (3) Ada interaksi yang signifikan antara *core exercise* dan *ladder drill exercise* dengan kecepatan (tinggi dan rendah) terhadap kelincahan pemain bolabasket, yang terbukti dari nilai $F = 11,511$ dan nilai $p = 0,004 < 0,05$.

Kata Kunci: *core exercise*, *ladder drill exercise*, kecepatan, kelincahan

ABSTRACT

Rizal Haqqi: *The Effect of Core Exercise and Ladder Drill Exercise on the Agility of a Basketball Player in Terms of Speed.* Thesis. Yogyakarta: Graduate School, Yogyakarta State University, 2021.

This study aims to examine: (1) the difference in effect between core exercise and ladder drill exercise on the agility of basketball players; (2) the difference in influence between players who have high speed and low speed on the agility of basketball players; and (3) the interaction between core exercise and ladder drill exercise with speed (high and low) to the agility of a basketball player.

The research method was an experiment with a 2 x 2 factorial design. The research sample was basketball players in the Ayaba Club and Perbakas Club, which amounted to 38 players. The instrument to measure speed is a 50-meter running test. The instrument to measure agility is the Illinois Agility Test. Data analysis technique used was two-way ANAVA at the significance level $\alpha = 0.05$.

The results of the study are as follows. (1) There is a significant difference in effect between core exercise and ladder drill exercise on the agility of basketball players, as evidenced by the value of $F = 5.123$ and the value of $p = 0.038 < 0.05$. The ladder drill exercise group was higher (better) than the core exercise with a posttest difference of 0.48. (2) There is a significant difference in effect between players who have high speed and low speed on the agility of basketball players, which is evident from the value of $F = 36,949$ and the value of $p = 0,000 < 0.05$. Players who have high speeds are higher (better) compared to players who have low speeds with a difference of 1.28. (3) There is a significant interaction between core exercise and ladder drill exercise with speed (high and low) to the agility of basketball players, which is evident from the value of $F = 11.511$ and the value of $p = 0.004 < 0.05$.

Keywords : *core exercise, ladder drill exercise, speed, agility*

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

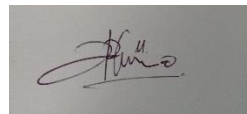
Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Rizal Haqqi
Nomor Mahasiswa : 17711251067
Program Studi : Ilmu Keolahragaan

Dengan ini menyatakan bahwa tesis ini merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister di suatu perguruan tinggi dan sepanjang sepengetahuan saya dalam tesis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 25 Januari 2021

Yangg membuat pernyataan,



Rizal Haqqi
NIM. 17711251067

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH CORE EXERCISE DAN LADDER DRILL EXERCISE
DENGAN KECEPATAN TERHADAP KELINCAHAN PEMAIN
BOLABASKET**

Rizal Haqqi
NIM. 17711251067

Dipertahankan di depan Tim Penguji Tesis
Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal 1 Februari 2021

TIM PENGUJI

Prof. Dr. Suharjana, M.Kes.
(Ketua/Penguji)

4/2 - 2021

Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or.
(Sekretaris/Penguji)

4/2 - 2021

Prof. Dr. Pamuji Sukoco, M.Pd.
(Pembimbing/Penguji)

4/2 - 2021

Dr. Sigit Nugroho, M.Or.
(Penguji Utama)

4-02-2021

Yogyakarta, Februari 2021
Fakultas Ilmu Keolahragaan



Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,

Dr. Yudi Prasetyo, M.Kes. *l*
NIP 19820815 200501 1002

LEMBAR PERSEMBAHAN

1. Terima kasih kepada Allah SWT yang selalu memberikan nikmat karunia yang luar biasa kepadaku serta keluargaku hingga saat ini, dalam sebuah kehidupan yang penuh kebahagiaan dan rasa syukur. Saya percaya Allah SWT menyiapkan rencana yang sangat indah dalam kehidupanku.
2. Terima kasih juga yang teristimewa untuk insan yang selalu melancarkan sinar cahaya cinta kasih, ayah dan ibu atas semua kasih sayang serta do'a berikan kepadaku hingga saat ini, mohon maaf atas ke salah-salahanku, ibu selalu ada di setiap perjalanan hidupku, di saat susah maupun senang selalu ada untukku.
3. Terima kasih juga untuk istriku tercinta yang selalu memberikan perhatian dan motivasi. mohon maaf aku tidak pandai merangkai kata-kata yang indah dan romantis, yang jelas aku sangat menyayangi kalian.

KATA PENGANTAR

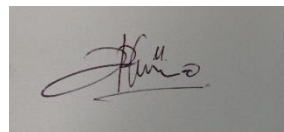
Segala puji hanya untuk Tuhan YME atas lindungan, rahmat, dan berkat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Pengaruh *core exercise* dan *Ladder Drill Exercise* Latihan dengan Kecepatan Terhadap Kelincahan Pemain Bolabasket” dengan baik. Tesis ini dapat terwujud atas bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Prof. Dr. Pamuji Sukoco, M.Pd., selaku dosen pembimbing, ucapan terima kasih juga disampaikan kepada yang terhormat:

1. Rektor Universitas Negeri Yogyakarta Prof. Dr. Sumaryanto, M.Kes dan plt. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan beserta staf yang telah banyak membantu penulis, sehingga tesis ini terwujud.
2. Kaprodi Ilmu Keolahragaan serta para dosen Ilmu Keolahragaan yang telah memberikan bekal ilmu.
3. *Reviewer* tesis dan validator yang telah banyak memberikan arahan dan masukan sehingga terselesaikan tesis ini.
4. Validator yang telah memberikan penilaian, saran, dan masukan demi perbaikan terhadap program latihan untuk penelitian.
5. Pelatih dan atlet atas izin, kesempatan, bantuan, serta kerjasamanya yang baik, sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.

6. Seluruh keluargaku dan orang-orang dekat tercinta yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dengan lancar.
7. Teman-teman mahasiswa Program Pascasarjana khususnya Program Studi Ilmu Keolahragaan angkatan 2017 Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan motivasi pada penulis untuk selalu berusaha sebaik-baiknya dalam penyelesaian penulisan tesis ini.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih, semoga Tuhan YME selalu melimpahkan karunia, berkat, dan ilmu yang bermanfaat bagi kita semua. Penulis berharap semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca. Amin.

Yogyakarta, 25 Januari 2021



Rizal Haqqi
NIM. 17711251067

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	Ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
LEMBAR PERSEMBAHAN	vii
KATAPENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I. PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Pembatasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Penelitian	9
F. Manfaat Penelitian	10
 BAB II. KAJIAN PUSTAKA	 12
A. Kajian Teori	12
1. Hakikat Kelincahan	12
2. Hakikat Latihan	20
a. Pengertian Latihan	20
b. Prinsip Latihan	23
c. Tujuan Latihan	45
3. Hakikat <i>Core Exercise</i>	48
a. Pengertian <i>Core Exercise</i>	48
b. Bentuk Latihan <i>Core Exercise</i>	55
4. Hakikat Latihan <i>Ladder Drill</i>	59
5. Hakikat Kecepatan	64
B. Penelitian yang Relevan	68
C. Kerangka Berpikir	71
D. Hipotesis Penelitian	75
 BAB III. METODE PENELITIAN	 77
A. Jenis Penelitian	77

B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	81
C. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	83
D. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data.....	84
E. Teknik Analisis Data.....	87
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	89
A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	89
1. Deskripsi Data Penelitian.....	89
2. Hasil Uji Prasyarat.....	92
3. Hasil Uji Hipotesis.....	93
B. Pembahasan Hasil Penelitian.....	97
C. Keterbatasan Penelitian.....	102
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN.....	103
A. Simpulan.....	104
B. Implikasi.....	104
C. Saran.....	104
DAFTAR PUSTAKA.....	106
LAMPIRAN.....	114

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. <i>Universal Agility Components</i>	18
Gambar 2. <i>Plank Position</i>	56
Gambar 3. <i>Oblique Plank</i>	56
Gambar 4. <i>The Hip Bridge Exercise</i>	57
Gambar 5. <i>Lying Spinal Rotation</i>	87
Gambar 6. <i>Abdominal Cycling</i>	88
Gambar 7. Kerangka Berpikir	76
Gambar 8. <i>Illinois Agility Test</i>	86
Gambar 9. Diagram Batang <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelincahan.....	91
Gambar 10. Hasil Interaksi antara <i>Core Exercise</i> dan <i>Ladder Drill Exercise</i> dengan Kecepatan (Tinggi dan Rendah) terhadap Kelincahan	96

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Rancangan Penelitian Faktorial 2 x 2	77
Tabel 2. Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelincahan	90
Tabel 3. Deskriptif Statistik <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelincahan	90
Tabel 4. Rangkuman Hasil Uji Normalitas.....	92
Tabel 5. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas	93
Tabel 6. Hasil Uji ANAVA Kelompok Eksperimen antara <i>Part Method</i> dan <i>Whole Method</i> terhadap Prestasi Lompat Jauh	93
Tabel 7. Hasil Uji ANAVA Perbedaan <i>Power</i> Tungkai Tinggi dan <i>Power</i> Tungkai Rendah terhadap Prestasi Lompat Jauh.....	94
Tabel 8. Hasil Uji ANAVA Interaksi antara <i>Part Method</i> dan <i>Whole Method</i> dengan <i>Power</i> Tungkai (Tinggi dan Rendah) terhadap Prestasi Lompat Jauh	95
Tabel 9. Ringkasan Hasil Uji <i>Post Hoc</i>	96

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Permohonan Validasi I	115
Lampiran 2. Surat Keterangan Validasi I.....	116
Lampiran 3. Surat Permohonan Validasi II.....	117
Lampiran 4. Surat Keterangan Validasi II	118
Lampiran 5. Surat Izin Penelitian dari PPS UNY	119
Lampiran 6. Data Penelitian.....	121
Lampiran 7. Deskriptif Statistik	123
Lampiran 8. Uji Normalitas	124
Lampiran 9. Uji Homogenitas	125
Lampiran 10. Uji ANAVA.....	126
Lampiran 17. Program Latihan.....	129
Lampiran 18. Dokumentasi Penelitian.....	133

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dewasa ini olahraga bola basket berkembang dengan pesat, hal ini dapat dibuktikan dengan makin banyak berdirinya klub dan kegiatan di lingkungan sekolah serta juga banyak diselenggarakannya kejuaraan bola basket yang bersifat daerah, nasional dan internasional. Begitu pula di Daerah Istimewa Yogyakarta, bola basket menjadi salah satu cabang olahraga yang populer setelah sepak bola dan futsal. Hal tersebut dapat terlihat dari jumlah klub bola basket maupun animo masyarakat yang antusias apabila ada kejuaraan basket diselenggarakan di Yogyakarta. Beberapa tahun belakangan ini di Kabupaten Sleman bola basket sudah menjadi salah satu cabang yang populer, ini dapat terlihat dari banyaknya klub bola basket yang lahir antara lain, Perbakas Kalasan, Wisnu Murti Sleman, Yuana Satria, IMS Godean, Ayaba, Sevel, Merapi Basketball Club.

Jenis olahraga ini melibatkan banyak orang, kebanyakan dimainkan oleh anak muda dengan pemain terbanyak pria remaja, permainan bola basket juga dapat dimainkan oleh pria maupun wanita dari segala usia dan ukuran tubuh bahkan oleh individu yang kekurangan dalam hal fisik. Permainan bola basket, seorang pemain dituntut selalu bergerak sambil memperagakan teknik-teknik dasar bola basket. Hal ini artinya, untuk dapat bermain bola basket dengan baik dibutuhkan penguasaan teknik yang baik dan kualitas fisik yang memadai karena meningkatkan keahlian bola basket hanya akan berhasil jika pemain melatih fisiknya teratur dan berulang kali. Prestasi olahraga tidak terlepas dari unsur

kondisi fisik. Peningkatan kondisi fisik siswa bertujuan agar kemampuan fisik menjadi prima dan berguna menunjang aktivitas olahraga dalam rangka mencapai prestasi prima.

Ilmu olahraga telah berkembang dari bentuk penjelasan yang bersifat alamiah ke bentuk pengetahuan yang lebih pasti, maka menjadi jelas bahwa seorang pelatih memerlukan bantuan keilmuan untuk menjamin programnya agar selalu berada pada dasar penilaian yang objektif. Konsekuensi yang muncul adalah para guru/pelatih bola basket dituntut untuk selalu dapat mengikuti perkembangan yang terjadi, baik dari segi fisik, teknik, maupun metode berlatih melatih.

Permainan bola basket saat ini harus ditunjang dengan kemampuan yang sempurna. Pemain yang bagus adalah pemain yang mampu menampilkan performanya yang konsisten dari awal sampai akhir pada setiap babak. Diperlukan kualitas fisik yang bagus melalui latihan dan pembebanan, sehingga akan tercipta kebugaran otot yang akan menunjang setiap komponen biomotor yang ada pada diri atlet. Komponen-komponen biomotor atlet antara lain: *speed*, *strength*, *endurance*, dan *flexibility*. Setyawan & Sugiyanto (2014: 2) menyatakan bahwa “Hasil perpaduan antara komponen-komponen biomotor tersebut akan menghasilkan turunan dari komponen biomotor yang lainnya, sebagai contoh hasil perpaduan antara *speed* dan *strength* akan menghasilkan *power*, perpaduan antara *strength* dengan *endurance* akan menghasilkan *strenght endurance* atau stamina, sedangkan perpaduan *speed*, *flexibility* dan *coordination* akan menghasilkan kelincahan (*agility*).

Dalam upaya pembinaan prestasi cabang olahraga bola basket, salah satu komponen fisik yang sangat penting dalam upaya tercapainya prestasi optimal adalah *power* otot tungkai dan kelincahan (*agility*) yang baik. Sebagai contoh seorang pemain bola basket harus dapat dengan cepat mengubah gerakan dari *dribble* lalu melompat melakukan *jump shoot*, melakukan *rebound* baik *offensive rebound* maupun *defensive rebound*, membebaskan diri dari penjagaan lawan tanpa bola maupun dengan bola, begitu juga sebaliknya melakukan penjagaan yang baik dengan lawan tanpa bola maupun dengan bola. Ini berarti otot yang bekerja harus dapat berkontraksi secara maksimal dalam waktu yang sangat singkat. Pemberian latihan harus bersifat khusus, sesuai dengan karakteristik kondisi fisik yang akan dikembangkan.

Para pemain dalam permainan bola basket membutuhkan tingkat kelincahan sangat tinggi, beberapa bentuk aktivitas di lapangan yang membutuhkan kelincahan pada saat men-*dribble* bola dengan cepat menuju ring basket melewati beberapa lawan yang menjaga di sekitar ring dengan formasi tertentu. Hal tersebut diperkuat oleh Sporis et al (2010: 66) bahwasanya “*agility as the ability which makes it possible for an athlete to change direction, make quick stops and perform fast, smooth, efficient and repetitive movements*”. Dalam permainan bola basket seorang atlet harus memiliki kelincahan yang bagus, hal tersebut sangat bermanfaat pada saat melakukan *rebound*, *drive jump shoot*, *change of speed* (perubahan kecepatan tiba-tiba).

Bola basket merupakan cabang olahraga yang cukup kompleks dimana melibatkan berbagai aspek kebugaran jasmani di dalamnya. Beberapa penelitian

sebelumnya yang membahas tentang aspek kebugaran/fisik yang harus dikuasai secara dominan untuk dapat tampil lebih baik dari lawannya atau sekedar meningkatkan performa terbaiknya. Kelincahan adalah kemampuan seseorang untuk dapat mengubah arah ataupun mengubah kecepatan dengan tetap menjaga kecepatan terbaiknya saat merespon stimulus. Aspek kebugaran ini sangat sesuai dikuasai oleh seorang atlet bola basket karena ukuran lapangan bola basket yang tidak begitu luas mengharuskan seorang pemain bergerak secepat mungkin saat melewati lawannya. Seperti yang diungkapkan Sheppard & Young (2016: 919) bahwa “*a rapid whole body movement with change of velocity or direction in response to a stimulus*”.

Atlet memiliki *agility* baik, maka *skill* individu baik teknik dasar ataupun gerak dasar akan meningkat, karena permainan bola basket sangat erat hubungannya dengan perubahan kecepatan. Sebagai contoh saat melakukan *defense*, seorang pemain bertahan harus bisa secepat mungkin untuk selalu mengikuti gerak pemain penyerang, sebaliknya pada saat menyerang berguna untuk melakukan *v-cut* (*cutting*/ kemampuan merubah arah secara tiba-tiba) untuk membebaskan diri dari penjagaan lawan. Untuk meningkatkan dan mengembangkan kelincahan seorang atlet, dapat dilakukan dengan menerapkan beberapa metode latihan yang berbeda, sebagai upaya untuk memberikan berbagai variasi latihan dan untuk menghindari kejenuhan atlet. Metode latihan yang baik dan bervariasi, seorang atlet diharapkan dapat mencapai prestasi yang optimal.

Selama ini dalam praktiknya, atlet usia 16-18 tahun di Yogyakarta khususnya di klub bola basket Sleman masih rendah kelincahannya, ini dibuktikan

dengan masih banyaknya *travelling violation* yang disebabkan kurangnya penguasaan saat perubahan kecepatan, banyaknya *foul* dikarenakan gerak *slide defense* yang lambat dan masih banyak yang lainnya, hal ini diperkuat saat observasi di lapangan saat kejuaraan antar klub KONI Cup Kabupaten Sleman.

Perbakas Kalasan dan Ayaba merupakan salah satu klub yang berada di Kabupaten Sleman. Kedua klub tersebut memiliki kelompok umur yang terbilang lengkap antara lain KU 14 putra-putri, KU 16-18 putra-putri, KU Senior putra-putri. Observasi awal, di Ayaba dan di Perbakas Kalasan, masih terlihat khususnya di kelompok umur 16-18 tahun banyaknya atlet yang kurang memperhatikan gerak dasar dari bola basket antara lain, *stances defense* yang terlalu tinggi, *rebound* masih asal-asalan, gerakan *cutting* dan *change of direction* yang masih patah-patah, sehingga atlet gampang dilewati oleh lawan yang hanya memiliki kemampuan *dribbling* yang kurang baik, dan juga banyak *dribbling* yang lepas salah satunya disebabkan karena tingkat kelincahan yang kurang memadai.

Berdasarkan pengamatan selama menjadi pelatih, pada saat latihan masih kurangnya pemanfaatan model latihan yang lain untuk latihan kelincahan. Semakin beragam model latihan yang ditawarkan kepada atlet akan lebih merangsang atlet untuk tidak merasa jenuh saat berlatih. Pemanfaatan model latihan juga harus disesuaikan dengan media latihan yang akan digunakan, sehingga hasil dari latihan akan menjadi lebih optimal. Model latihan yang akan digunakan yaitu *core exercise* dan *ladder drill exercise*.

Core stability merupakan salah satu komponen penting dalam memberikan kekuatan lokal dan keseimbangan untuk memaksimalkan aktivitas gerak secara efisien (Irfan, 2012: 26). *Core stability* juga berpengaruh terhadap kemampuan mengontrol dan mengendalikan posisi dan gerakan sentral pada tubuh diantaranya: *head and neck alignment, alignment of vertebral column thorax and pelvic stability/mobility, dan ankle and hip strategies* (Saunders, dkk, 2008: 82). Ahmed et al. (2014: 18) mendefinisikan *core stability exercise* sebagai kapasitas untuk mengontrol posisi dan gerakan dari bagian tengah tubuh. Dengan kata lain *core stability* dapat memberikan kontrol atas posisi dan gerakan yang terpusat pada bagian tengah tubuh yang dibutuhkan untuk mengontrol perubahan posisi baik saat merubah arah dan gerakan yang berpindah-pindah pada waktu atlet melakukan kelincahan. Dalam melakukan *core stability exercise* terdapat beberapa macam latihan, diataranya adalah *plank position, oblique plank, the hip bridge exercise, lying spinal rotation* dan *abdominal cycling*.

Ladder drill merupakan suatu bentuk latihan untuk meningkatkan kelincahan (*agility*), kecepatan (*speed*), koordinasi (*coordination*) kaki secara keseluruhan (Kusuma & Kardiawan, 2017: 18). Latihan *ladder drill* dilakukan menggunakan alat fitnes berupa tangga kelincahan yang digunakan atlet untuk berlari, meloncat dan melompat dengan pergerakan kaki yang cepat melewati tangga kelincahan, sehingga dapat membantu meningkatkan kelincahan (*agility*) dan kecepatan (*speed*) dari atlet yang berlatih. Latihan *ladder drill* merupakan cara terbaik untuk meningkatkan kecepatan, kelincahan, koordinasi, dan

keseimbangan secara keseluruhan, dan latihan ini tidak dimaksudkan untuk mengalami kelelahan berarti atau mengalami sesak nafas (Rajendra, 2016: 20).

Ladder drill dapat membantu proses peningkatan aspek gerakan dasar seperti dalam meningkatkan keseimbangan tubuh, gerakan reflek, daya tahan otot, kecepatan reaksi, dan koordinasi antar bagian tubuh (Pramukti & Junaidi, 2015 : 41). Adapun variasi latihan *ladder drill* menurut Brown (2000: 97-108) ialah, *icky shuffle*, *carioca*, *crossover shuffle*, *in out shuffle*, *side right in*, *side left in* dan lainnya. Penelitian yang dilakukan oleh Hadi dkk (2016) menunjukkan bahwa “Latihan *ladder drills* memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan latihan konvensional terhadap peningkatan kelincahan pemain sepakbola U-17 di Persatuan Sepakbola Jajag Kabupaten Banyuwangi”. Hal senada berdasarkan hasil penelitian Chandrakumar & Ramesh (2015) menunjukkan bahwa pelatihan *ladder drill* mampu meningkatkan secara signifikan kecepatan dan kelincahan.

Kecepatan, koordinasi, kelentukan dan keseimbangan merupakan faktor pendukung dari kelincahan. Berdasarkan hal tersebut, bahwa kecepatan merupakan salah satu faktor pendukung kelincahan seseorang. Kecepatan dan kelincahan merupakan unsur-unsur yang harus dimiliki oleh pemain futsal. Kecepatan merupakan kemampuan untuk melakukan gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu yang sesingkat-singkatnya (Widiastuti, 2015: 32).

Bucher, et.al (2009: 260), menyatakan bahwa kecepatan (*speed*) merupakan salah faktor bagian penting dalam olahraga. Kecepatan (*speed*) adalah kemampuan melakukan gerakan-gerakan yang sama secara berulang-ulang dalam waktu yang sesingkat-singkatnya atau kemampuan untuk menempuh suatu jarak

dalam waktu yang sesingkat-singkatnya (Harsono, 2015: 216). Kecepatan (*speed*) adalah kemampuan seseorang untuk bergerak secara berkesinambungan, dalam bentuk yang sama waktu yang sesingkat-singkatnya. Sukadiyanto (2011: 116) berpendapat bahwa kecepatan merupakan kemampuan otot untuk menjawab rangsangan dalam waktu sesingkat atau secepat mungkin. Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh *Core Exercise* dan *Ladder Drill Exercise* terhadap Kelincahan Pemain Bolabasket Ditinjau dari Kecepatan”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, teridentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut.

1. Masih banyaknya *travelling violation* yang disebabkan kurangnya penguasaan saat perubahan kecepatan.
2. Banyaknya *foul* dikarenakan gerak *slide defense* yang lambat dan masih banyak yang lainnya.
3. Gerakan *cutting* dan *change of direction* yang masih patah-patah, sehingga atlet gampang dilewati oleh lawan yang hanya memiliki kemampuan *dribbling* yang kurang baik.
4. Banyak *dribbling* yang lepas salah satunya disebabkan karena tingkat kelincahan yang kurang memadai
5. Pengaruh *core exercise* dan *ladder drill exercise* terhadap kelincahan pemain bolabasket belum diketahui.

C. Pembatasan Masalah

Agar permasalahan tidak terlalu luas, maka dalam penelitian ini perlu adanya pembatasan masalah yang akan diteliti dengan tujuan agar hasil penelitian lebih terarah. Masalah dalam penelitian ini hanya dibatasi pada pengaruh *core exercise* dan *ladder drill exercise* dengan kecepatan terhadap kelincahan pemain bolabasket. Jadi, dalam penelitian ini lebih menitik beratkan pada variabel-variabel: (1) metode *core exercise* dan *ladder drill exercise* sebagai variabel bebas manipulatif, (2) kecepatan sebagai variabel atribut, dan (3) kelincahan sebagai variabel terikat.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan batasan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka dirumuskan masalah yang akan diteliti sebagai berikut.

1. Adakah perbedaan pengaruh antara *core exercise* dan *ladder drill exercise* terhadap kelincahan pemain bolabasket?
2. Adakah perbedaan pengaruh antara pemain yang memiliki kecepatan tinggi dan kecepatan rendah terhadap kelincahan pemain bolabasket?
3. Adakah interaksi antara *core exercise* dan *ladder drill exercise* dengan kecepatan (tinggi dan rendah) terhadap kelincahan pemain bolabasket?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Perbedaan pengaruh antara *core exercise* dan *ladder drill exercise* terhadap kelincahan pemain bolabasket.
2. Perbedaan pengaruh antara pemain yang memiliki kecepatan tinggi dan kecepatan rendah terhadap kelincahan pemain bolabasket.
3. Interaksi antara *core exercise* dan *ladder drill exercise* dengan kecepatan (tinggi dan rendah) terhadap kelincahan pemain bolabasket.

F. Manfaat Penelitian

Berdasarkan ruang lingkup dan permasalahan yang diteliti dalam penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat ke berbagai pihak baik secara teoretis maupun praktis, manfaat tersebut sebagai berikut.

1. Manfaat Teoretis
 - a. Bagi pelatih, hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan metode latihan yang ada.
 - b. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan bagi ilmu pengetahuan khususnya dalam olahraga bola basket dan menjelaskan secara ilmiah tentang pengaruh *core exercise* dan *ladder drill exercise* dan kecepatan terhadap kelincahan pemain bolabasket.
2. Manfaat Praktis
 - a. Bagi pelatih, *core exercise* dan *ladder drill exercise* dapat digunakan sebagai acuan dan evaluasi pada proses latihan dalam meningkatkan kelincahan pemain.

- b. Bagi atlet, peningkatan terhadap kelincahan yang kurang, sehingga kelincahan akan meningkat. Kemudian dapat memberikan motivasi, sehingga akan lebih giat lagi dalam berlatih.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Hakikat Kelincahan

Kelincahan merupakan salah satu komponen biomotor yang diperlukan dalam olahraga, khususnya bola basket. Reynaud (2011: 17) menjelaskan bahwa “kelincahan adalah penting dalam olahraga”. Seperti yang diungkapkan Gamble (2013: 167) bahwa *“Agility in team sports does not comprise only the ability of changing the direction of movement, but also the capability to anticipate the movement of the opponent, read and react to specific game situations”*. Santoso (2005: 69) menjelaskan kelincahan adalah kemampuan seseorang untuk dapat mengubah arah dengan cepat dan tepat pada waktu bergerak tanpa kehilangan keseimbangan.

Seorang atlet harus memiliki kelincahan yang baik untuk merubah gerakan tubuh secara cepat dan efektif, karena selama pertandingan pemain melakukan gerakan seperti berlari dan merubah arah gerakan secara cepat baik dalam menggiring bola maupun menghalangi pergerakan musuh (Milanovic, 2014: 198). Selanjutnya Bompa & Haff (2009: 325) berpendapat kelincahan adalah seperangkat keterampilan kompleks yang saling bertemu bagi atlet untuk merespon stimulus eksternal dengan perlambatan cepat, perubahan arah, dan *reacceleration*.

Eler & Eler (2018: 1910) menyatakan *“agility is the reaction given to a stimulant by the whole body in the shortest time possible by speedily changing*

direction". Hsiu-Ching & Pay (2012: 6) menyatakan bahwa "*Agility is the ability to move the direction and change the position of the body quickly, effectively, and consciously, and requires the integrity of motion skills by using a combination of balance, coordination, speed, reflex, strength, endurance, and stamina*". Artinya bahwa kelincahan adalah kemampuan untuk menggerakkan arah dan mengubah posisi tubuh dengan cepat, efektif, dan sadar, dan membutuhkan integritas keterampilan gerak dengan menggunakan kombinasi keseimbangan, koordinasi, kecepatan, refleks, kekuatan, daya tahan, dan stamina. *An athlete's agility, which is known as the fast movement of the body and the changes in the directions and motions is the basic component in team sports such as basketball and soccer* (Ünveren, 2015: 362).

Kelincahan merupakan kemampuan untuk mengubah posisi tubuh dengan cepat ketika sedang bergerak cepat, tanpa kehilangan keseimbangan terhadap posisi tubuh (Womsiwor & Sandi, 2014: 11). *Agility has been defined as "a rapid whole body movement with change of direction or velocity in response to a stimulus"*. Therefore, agility is considered to be an important factor in invasion and court sports (Sheppard & Young, 2016: 919). Dawes & Roozen (2011: 1) menyatakan bahwa "*agility task is a rapid, whole-body change of direction or speed in response to a stimulus*".

Kardjono (2008: 20) menyatakan bahwa kelincahan ialah kemampuan untuk mengubah arah dan posisi tubuh dengan cepat dan tepat pada waktu sedang bergerak, tanpa kehilangan keseimbangan dan kesadaran akan posisi tubuhnya. Hal senada menurut Miller (2016: 101) "*Agility is important in all activities and*

sports. Individual and team sports involve quick starts and stops, rapid change of directions, efficient footwork, and quick adjustment of the body or body parts”.

Dengan kata lain, kelincahan penting dalam semua aktivitas sehari-hari maupun aktifitas olahraga. Baik dalam olahraga individu maupun kelompok, kelincahan berperan penting dalam memulai gerakan ataupun menghentikan gerakan secara mendadak, merubah arah gerakan secara cepat, dan mengontrol tubuh atau anggota tubuh.

Kelincahan sangat penting untuk nomor yang membutuhkan kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap perubahan-perubahan situasi dalam pertandingan. Dalam komponen kelincahan ini sudah termasuk unsur mengelak dengan cepat, mengubah posisi tubuh dengan cepat, bergerak lalu berhenti dan dilanjutkan dengan bergerak secepatnya. Pendapat senada seperti yang diungkapkan Ghosh & Majumder (2012: 48) kelincahan dan keseimbangan adalah dua faktor yang saling berhubungan dan diperlukan untuk melakukan aktivitas olahraga. Pendapat lain menurut Singh, Kumar, & Boyat (2015: 43) menjelaskan:

Agility is the ability to maintain or control body position while quickly changing direction during a series of movements. Agility training is thought to be a re-enforcement of motor programming through neuromuscular conditioning and neural adaptation of muscle spindle, Golgi-tendon organs, and joint proprioceptors. Performance is often dependent upon the athlete's jumping ability during offensive and defensive skills.

Artinya: kelincahan adalah kemampuan untuk mempertahankan atau mengontrol posisi tubuh saat cepat berubah arah selama serangkaian gerakan. pelatihan kelincahan dianggap ulang penegakan pemrograman bermotor melalui pengkondisian neuromuskular dan adaptasi saraf dari poros otot, organ Golgi-

tendon, dan kinerja *proprioceptors* bersama sering tergantung pada kemampuan melompat atlet selama keterampilan *ofensif* dan *defensive*.

Lyle et al (2015: 81) menjelaskan bahwa “*the ability to rapidly change the velocity and direction of whole body center of mass is a fundamental locomotor skill in most sports. It is not surprising therefore that this ability, typically referred to as agility*”. Penjelasan tersebut diperkuat oleh Sporis et al (2010: 65) “*The majority of sports have in their structure different changes of direction. The ability that is used in such movement patterns is called agility*”. Dalam kalimat tersebut disebutkan bahwa *agility*/kelincahan merupakan kemampuan untuk secara cepat mengubah arah dan kecepatan. Hal itu merupakan kemampuan lokomotor mendasar dalam kebanyakan olahraga. Sethu (2014: 59) mengungkapkan bahwa:

Agility is not a single physical ability, but is composed of components of balance, coordination, speed, reflex, strength, endurance, and stamina. These components interact each other. Agility can be defined by the ability to explosively begin, reduce speed, change direction, and accelerate again quickly while maintaining body control and minimize speed reductions.

Ezni & Srinivas (2015: 16) menyatakan bahwa kelincahan memainkan peran penting dalam kehidupan sehari-hari. Dalam olahraga kinerja kelincahan akan memberikan dasar yang baik untuk keterampilan fungsi motorik dan kontrol *neuromuskular*, meningkatkan keseluruhan kinerja dalam setiap situasi dan yang paling penting adalah kemauan mengurangi risiko cedera. Akuisisi ini menjadi kebutuhan tangkas terjadinya pergerakan yang cocok. Manfaat lain dari kelincahan juga dapat mengkoordinasi gerakan-gerakan yang berganda, mempermudah penguasaan teknik-teknik tinggi, gerakan-gerakan yang dilakukan

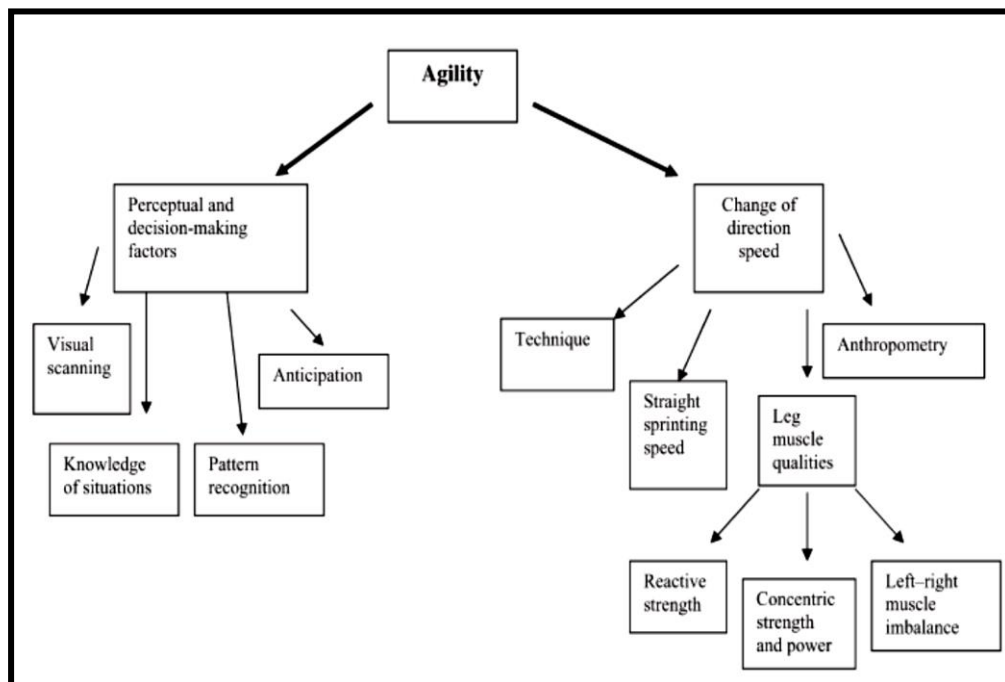
dapat efisien, efektif dan ekonomis, mempermudah orientasi terhadap lawan dan lingkungan, dan juga bisa meningkatkan performa atlet dalam bermain bolabasket terutama pada saat menggiring bola.

Sabin & Marcel (2016: 104) menjelaskan bahwa di dalam olahraga beregu ketika berbicara tentang *agility*/kelincahan adalah kemampuan untuk pergerakan mengubah arah sama bagusnya dengan kapasitas untuk mengantisipasi pergerakan lawan, memahami dan bereaksi sesuai situasi keadaan dalam permainan yang akan dihadapi. Sabin & Marcel (2016: 104) menjelaskan “*in developing agility skills specialists use some basic walking technique, running technique, quick changing direction of movement, jumps and landings*”. Thomas, French & Hayes dalam Sabin & Marcel (2016: 104) menambahkan bahwa *plyometric training, counter-movement jumping and drop jump can positively affect vertical jump development, as well as agility level*.

Bal et al (2011: 272) menjelaskan “*agility is the ability to maintain control body position while quickly changing direction during a series of movements*”. Kelincahan merupakan salah satu unsur kondisi fisik yang berperan penting terutama pada cabang olahraga permainan termasuk bola basket, salah satunya pada saat mendapat penjagaan dari lawan. Seorang pemain harus mampu bergerak dengan cepat merubah arah atau untuk melepaskan diri. Dengan demikian gerakan yang eksplosif akan sangat memungkinkan seorang pemain untuk menguasai bola dan mampu melewati hadangan lawan, maupun untuk menerobos ketatnya pertahanan lawan.

Foran (dalam Budiwanto, 2012: 40) menjelaskan kelincahan merupakan kemampuan seorang atlet melakukan reaksi terhadap rangsangan, mampu melakukan start dengan cepat dan efisien, bergerak dengan benar, selalu siap untuk mengubah atau berhenti secara cepat untuk bermain dengan cepat, lembut, efektif dan berulang-ulang. Plisk (dalam Sabin & Marcel, 2016: 103) menyatakan “...*Agility skill has more fundamental components like balance, coordination, the ability to adapt and react to a change of the environment.* Artinya, kelincahan merupakan komponen dasar seperti keseimbangan, koordinasi, kemampuan untuk beradaptasi, dan bereaksi terhadap perubahan lingkungan.

Menurut Ismaryati (2008: 41) “kelincahan (*agility*) adalah kemampuan seseorang untuk dapat mengubah arah dengan cepat dan tepat pada waktu bergerak tanpa kehilangan keseimbangan”. Kelincahan sangat diperlukan sekali dalam permainan bola basket terutama kecepatan dalam bergerak dan kecepatan reaksinya terhadap suatu rangsang yang diberikan. Paul, et al (2016: 422) menyatakan “*agility is broadly defined as a rapid whole-body movement with change of velocity or direction in response to a stimulus*”. Sporis et al (2010: 70) menjelaskan bahwa “*agility exercises are usually used at the start of the main part of a training session when the body is at full work rate. The training session should consist of short intervals of intense workload (3-10 sec) and appropriate intervals of rest*”. Latihan kelincahan biasanya digunakan pada awal bagian utama dari sesi pelatihan ketika tubuh berada pada tingkat kerja penuh. Sesi pelatihan harus terdiri dari interval pendek dari beban kerja yang intens (3-10 detik) dan interval res yang sesuai.



Gambar 1. Universal Agility Components
(Sumber: Young, et, al, 2015: 4)

Chaouachi et al (2009: 1570) menyatakan bahwa, "Agility performance is determined by the speed in changing direction and has been reported to be influenced by explosive strength, balance, muscular coordination, and flexibility". Hal tersebut diperkuat oleh Buttifant et al dalam Sporis et al (2010: 70) *agility training directly affects the nervous and muscular systems and needs a certain time to regenerate*. Artinya, latihan kelincahan biasanya dilakukan pada awal sesi latihan saat badan masih fresh. Sesi latihan terdiri dari interval pendek, intensitas beban kerja (3-10 detik) dan waktu istirahat yang tepat.

Harsono (2015: 59) menjelaskan kelincahan (*agility*) adalah kemampuan untuk mengubah arah dengan cepat dan tepat pada waktu bergerak tanpa kehilangan keseimbangan dan kesadaran akan posisi tubuh. Menurut Ismaryati (2008: 76) ditinjau dari keterlibatannya atau perannya dalam beraktivitas,

kelincahan dikelompokkan menjadi dua macam yaitu, kelincahan umum dan kelincahan khusus. Ciri-ciri kelincahan dapat dilihat dari kemampuan bergerak dengan cepat, mengubah arah dan posisi, menghindari benturan antar pemain dan kemampuan berkelit dari pemain lawan di lapangan. Kemampuan bergerak mengubah arah dan posisi tergantung pada situasi dan kondisi yang dihadapi dalam waktu yang relatif singkat dan cepat.

Irawadi (2011: 108) berpendapat bahwa “kelincahan diartikan sebagai kemampuan tubuh dalam bergerak dan merubah arah dalam waktu yang sesingkat-singkatnya tanpa kehilangan keseimbangan”. Faktor-faktor yang mempengaruhi kelincahan diantaranya sistem saraf pusat, kekuatan otot, bentuk, jenis serabut otot, struktur sendi, tingkat elastisitas otot, keluasaan gerak sendi, koordinasi intermuscular, koordinasi intramuscular, kelelahan, jenis kelamin, dan suhu otot. Sporis et al (2010: 66) menyatakan bahwa “*basic methodology of agility training implies the learning of a basic walking technique, running technique, change of direction, jumps and landings*”. Dasar dari latihan kelincahan yaitu meliputi mempelajari teknik dasar berjalan, teknik berlari, merubah arah, melompat dan mendarat. Hal tersebut merupakan struktur gerak dasar yang sangat penting dalam suksesnya semua cabang olahraga. Semakin bagus teknik gerakanya, atlet akan mendapatkan hasil yang lebih baik pada setiap latihan dan akan lebih efektif pada saat digunakan dalam setiap pertandingan. Plisk dalam Sporis et al (2010: 66) menambahkan “*Agility requires rapid force development and high power output, as well as the ability to efficiently utilize the stretch-shortening cycle in ballistic movements*”. Kelincahan pada prinsipnya

berperan untuk aktivitas yang melibatkan gerak tubuh yang berubah-ubah dengan tetap memelihara keseimbangan.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kelincahan diperlukan pada cabang olahraga yang bersifat permainan. Kelincahan berkaitan dengan gerak tubuh yang melibatkan gerak kaki dan perubahan-perubahan yang cepat dari posisi badan. Seorang atlet yang memiliki semua faktor dalam kelincahan maka akan mampu melakukan gerakan dengan lebih efektif dan efisien. Kelincahan dalam penelitian ini diukur menggunakan *Illinois agility test*. *Illinois agility test: A test racetrack composing of three cones which were placed on a straight line whose width was 5 meters, length was 10 meters and 3.3 meters intervals were placed in the middle were set into the gym. Test was composed of slalom run 20-meter of which was among cones, 40-meter of which was straight and which included 180° turns in every 10 meters* (Karacabey, 2013: 1693; Hazır, et al, 2010: 147).

2. Hakikat Latihan

a. Pengertian Latihan

Istilah latihan berasal dari kata dalam bahasa inggris yang dapat mengandung beberapa makna seperti: *practice*, *exercise*, dan *training*. Pengertian latihan yang berasal dari kata *practice* adalah aktivitas untuk meningkatkan keterampilan (kemahiran) berolahraga dengan menggunakan berbagai peralatan sesuai dengan tujuan dan kebutuhan cabang olahraga (Sukadiyanto, 2011: 7). Pengertian latihan yang berasal dari kata *exercise* adalah perangkat utama dalam proses latihan harian untuk meningkatkan kualitas fungsi organ tubuh manusia,

sehingga mempermudah olahragawan dalam penyempurnaan gerakannya (Sukadiyanto, 2011: 8). Sukadiyanto (2011: 6) menambahkan latihan yang berasal dari kata *training* adalah suatu proses penyempurnaan kemampuan berolahraga yang berisikan materi teori dan praktik, menggunakan metode, dan aturan, sehingga tujuan dapat tercapai tepat pada waktunya. Pendapat Bompa & Haff (2009: 4) bahwa:

Training is a process by which an athlete is prepared for the highest level of performance possible. The ability of a coach to direct the optimization of performance is achieved through the development of systematic training plans that draw upon knowledge garnered from a vast array of scientific disciplines.

Latihan merupakan cara seseorang untuk mempertinggi potensi diri, dengan latihan, dimungkinkan untuk seseorang dapat mempelajari atau memperbaiki gerakan-gerakan dalam suatu teknik pada olahraga yang digeluti. Singh (2012: 26) menyatakan latihan merupakan proses dasar persiapan untuk kinerja yang lebih tinggi yang prosesnya dirancang untuk mengembangkan kemampuan motorik dan psikologis yang meningkatkan kemampuan seseorang. Budiwanto (2012: 16) menyatakan, “latihan adalah proses yang pelan dan halus, tidak bisa menghasilkan dengan cepat. Dilakukan dengan tepat, latihan menuntut timbulnya perubahan dalam jaringan dan sistem, perubahan yang berkaitan dengan perkembangan kemampuan dalam olahraga.

Training is a planned process to modify attitude, knowledge or skill behaviour through learning experience to achieve effective performance in an activity or range of activities (Ghosh, dalam Ismoko & Sukoco, 2013: 3). Senada diungkapkan Lumintuarso (2013: 21) menjelaskan latihan adalah proses yang

sistematik dan berkelanjutan untuk meningkatkan kondisi kebugaran sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Irianto (2018: 11) menyatakan latihan adalah proses mempersiapkan organisme atlet secara sistematis untuk mencapai mutu prestasi maksimal dengan diberi beban fisik dan mental yang teratur, terarah, meningkat dan berulang-ulang waktunya. Pertandingan merupakan puncak dari proses berlatih melatih dalam olahraga, dengan harapan agar atlet dapat berprestasi optimal. Untuk mendapatkan prestasi yang optimal, seorang atlet tidak terlepas dari proses latihan.

Morris & Hale (2006: 97) menyatakan *“practice is essential if learning is to take place. To the cognitivists, practice follows instruction. It is the key factor in the intermediate and autonomous stages of fits and posner, would see it as being when we move from declarative knowledge (knowing what to do) to procedural knowledge (developing the ability to perform the task)”*. Artinya latihan adalah hal yang penting untuk mengembangkan pengetahuan dengan mengikuti instruksi yang diberikan yang akan mengubah pengetahuan deklaratif (mengetahui apa yang harus dilakukan) hingga pengetahuan prosedural (mengembangkan kemampuan untuk melakukan tugas). Pendapat lain Birch, Maclaren & George (2005: 1) menyatakan *“Exercise is defined as repetitive physical activity or movement aimed at improving or maintaining fitness or health”*. Artinya latihan didefinisikan sebagai aktivitas fisik yang berulang yang bertujuan untuk meningkatkan atau mempertahankan kebugaran maupun kesehatan.

Pelatihan adalah merupakan gerakan fisik dan atau aktivitas mental yang dilakukan secara sistimatis dan berulang-ulang (*repetitive*) dalam waktu lama, dengan pembebanan yang meningkat secara progresif dan individual dengan tujuan untuk memperbaiki sistem serta fungsi fisiologis dan psikologis tubuh agar pada waktu melakukan aktivitas dapat mencapai penampilan optimal (Nala, 2011: 39).

Berdasarkan pada berbagai pengertian latihan di atas, dapat disimpulkan bahwa latihan adalah suatu bentuk aktivitas olahraga yang sistematis, ditingkatkan secara progresif dan individual yang mengarah kepada ciri-ciri fungsi fisiologis dan psikologis manusia untuk meningkatkan keterampilan berolahraga dengan menggunakan berbagai peralatan sesuai dengan tujuan dan kebutuhan cabang olahraga masing-masing. Keberhasilan seorang atlet dalam mencapai prestasi dapat dicapai melalui latihan jangka panjang dan dirancang secara sistematis.

b. Prinsip Latihan

Dalam suatu pembinaan olahraga hal yang dilakukan adalah pelatihan cabang olahraga tersebut. Sebelum memulai suatu pelatihan hal yang harus diketahui oleh seorang pelatih adalah prinsip dari latihan tersebut. Prinsip-prinsip latihan adalah yang menjadi landasan atau pedoman suatu latihan agar maksud dan tujuan latihan tersebut dapat tercapai dan memiliki hasil sesuai dengan yang diharapkan. Prinsip latihan merupakan hal-hal yang harus ditaati, dilakukan atau dihindari agar tujuan latihan dapat tercapai sesuai dengan yang diharapkan (Sukadiyanto, 2011: 18).

Sukadiyanto (2011: 18-23) menyatakan prinsip latihan antara lain: prinsip kesiapan (*readiness*), prinsip individual, prinsip adaptasi, prinsip beban lebih (*over load*), prinsip progresif, prinsip spesifikasi, prinsip variasi, prinsip pemanasan dan pendinginan (*warm up* dan *cool-down*), prinsip latihan jangka panjang (*long term training*), prinsip berkebalikan (*reversibility*), dan prinsip sistematis. Prinsip-prinsip latihan dikemukakan Kumar (2012: 100) antara lain:

- 1) Prinsip ilmiah (*scientific way*)
- 2) Prinsip individual (*individual deference*)
- 3) Latihan sesuai permainan (*coaching according to the game*)
- 4) Latihan sesuai dengan tujuan (*coaching according to the aim*)
- 5) Berdasarkan standar awal (*based on preliminary standard*)
- 6) Perbedaan kemampuan atlet (*defenrence between notice and experienced player*)
- 7) Observasi mendalam tentang pemain (*all round observation of the player*)
- 8) Dari dikenal ke diketahui (*from known to unknown*) dari sederhana ke kompleks (*from simple to complex*)
- 9) Tempat melatih dan literatur (*coaching venue and literature*)
- 10) Memperbaiki kesalahan atlet (*rectify the defects of the olayer immediately*)
- 11) Salah satu keterampilan dalam satu waktu (*one skill at a time*)
- 12) Pengamatan lebih dekat (*close observation*)”.

Budiwanto (2012: 17) menyatakan prinsip-prinsip latihan meliputi prinsip beban bertambah (*overload*), prinsip spesialisasi (*specialization*), prinsip perorangan (*individualization*), prinsip variasi (*variety*), prinsip beban meningkat bertahap (*progressive increase of load*), prinsip perkembangan multilateral (*multilateral development*), prinsip pulih asal (*recovery*), prinsip reversibilitas (*reversibility*), menghindari beban latihan berlebih (*overtraining*), prinsip melampaui batas latihan (*the abuse of training*), prinsip aktif partisipasi dalam latihan, dan prinsip proses latihan menggunakan model. Berikut ini dijelaskan secara rinci masing-masing prinsip-prinsip latihan, yaitu:

1) Prinsip Beban Lebih (*Overload*)

Konsep latihan dengan beban lebih berkaitan dengan intensitas latihan. Beban latihan pada suatu waktu harus merupakan beban lebih dari sebelumnya. Sebagai cara mudah untuk mengukur intensitas latihan adalah menghitung denyut jantung saat latihan. Pada atlet muda, denyut nadi maksimal saat melakukan latihan dapat mencapai 180-190 kali permenit. Jika atlet tersebut diberi beban latihan yang lebih, maka denyut nadi maksimal akan mendekati batas tertinggi. Pada latihan kekuatan (*strength*), latihan dengan beban lebih adalah memberikan tambahan beban lebih berat atau memberikan tambahan ulangan lebih banyak saat mengangkat beban.

Harsono (2015: 9) menjelaskan bahwa “prinsip ini mengatakan bahwa beban latihan yang diberikan kepada atlet haruslah secara periodik dan progresif ditingkatkan”. Berarti prinsip ini menggambarkan bahwa beban latihan yang diberikan kepada atlet haruslah cukup berat, serta harus diberikan secara berulang-ulang dengan intensitas cukup tinggi. Bompa (dalam Budiwanto, 2012: 17) menjelaskan bahwa pemberian beban latihan harus melebihi kebiasaan kegiatan sehari-hari secara teratur. Hal tersebut bertujuan agar sistem fisiologis dapat menyesuaikan dengan tuntutan fungsi yang dibutuhkan untuk tingkat kemampuan yang tinggi. Brooks & Fahey (dalam Budiwanto, 2012: 17) menjelaskan bahwa prinsip beban bertambah (*principle of overload*) adalah penambahan beban latihan secara teratur, suatu sistem yang akan menyebabkan terjadinya respons dan penyesuaian terhadap atlet. Beban latihan bertambah

adalah suatu tekanan positif yang dapat diukur sesuai dengan beban latihan, ulangan, istirahat dan frekuensi.

Pendapat Fox, Bowers, & Foss (dalam Budiwanto, 2012: 18) bahwa intensitas kerja harus bertambah secara bertahap memenuhi ketentuan program latihan merupakan kapasitas kebugaran yang bertambah baik. Bowers & Fox (dalam Budiwanto, 2012: 18) menjelaskan bahwa kekuatan otot akan dikembangkan secara efektif jika otot atau kelompok otot diberi beban lebih, yaitu latihan melawan beban yang melampaui kemampuan normal. Minimal beban lebih yang dicapai paling sedikit 30% dari usaha maksimal.

Kekuatan otot hanya akan dapat berkembang bila diberikan latihan beban sedikit diatas kemampuannya. Tujuannya adalah untuk beradaptasi secara fungsional, sehingga dapat meningkatkan kekuatan otot. Latihan yang menggunakan beban di bawah atau sama dengan kemampuannya akan menjaga kekuatan supaya tetap stabil, tapi tidak untuk meningkatkannya. Penambahan beban yang dianjurkan Bomp (dalam Akhmad, 2015: 93) dalam menyusun rancangan program hendaknya dalam *microcycle*.

Suharno (dalam Budiwanto, 2012: 18) mengemukakan bahwa latihan harus mengakibatkan tekanan (*stress*) terhadap fisik dan mental atlet. Beban latihan yang dikerjakan atlet sebaiknya benar-benar dirasakan berat oleh atlet, kemudian timbul rasa lelah secara fisik dan mental atlet secara menyeluruh. Tekanan (*strees*) fisik ditimbulkan dengan cara memberikan beban latihan yang lebih dari batas kemampuan atlet. Beban latihan fisik yang cukup berat yang diberikan akan menimbulkan kelelahan fisiologis dan anatomis. Akibat pemberian

latihan beban fisik tersebut organisme atlet akan mengalami perubahan dan beradaptasi, dan selanjutnya atlet akan mengalami kenaikan kemampuan (super-kompensasi). Strees mental ditimbulkan dengan cara memberikan beban latihan fisik yang berat yang mempengaruhi cipta, rasa, dan karsa atlet. Akibat beban fisik tersebut dapat meningkatkan kemampuan mental, antara lain daya konsentrasi, daya juang, keberanian, disiplin.

2) Prinsip Spesialisasi

Prinsip spesialisasi atau kekhususan latihan adalah bahwa latihan harus dikhususkan sesuai dengan kebutuhan pada setiap cabang olahraga dan tujuan latihan. Kekhususan latihan tersebut harus diperhatikan, sebab setiap cabang olahraga dan bentuk latihan memiliki spesifikasi yang berbeda dengan cabang olahraga lainnya. Spesifikasi tersebut antara lain cara melakukan atau gerakan berolahraga, alat dan lapangan yang digunakan, sistem energi yang digunakan.

Bompa & Haff (2009: 42), menyatakan “spesialisasi merupakan latihan untuk menghasilkan adaptasi fisiologis tubuh yang diarahkan pada pola gerak aktifitas cabang tersebut, pemenuhan kebutuhan meta-bolis, pola pengerahan tenaga, tipe kontraksi otot, dan pola pemilihan otot yang digerakkan”. Kesimpulannya prinsip ini sudah mulai fokus pada pelatihan untuk meningkatkan beberapa komponen fundamental yang telah dibentuk pada pengembangan multilateral, peningkatannya disesuaikan dengan cabang olahraga yang dipilih dan sesuai dengan kemampuan atlet.

Bompa (dalam Budiwanto, 2012: 18), menyatakan bahwa latihan harus bersifat khusus sesuai dengan kebutuhan olahraga dan pertandingan yang akan

dilakukan. Perubahan anatomis dan fisiologis dikaitkan dengan kebutuhan olahraga dan pertandingan tersebut. Bowers dan Fox (dalam Budiwanto, 2012: 18) mengungkapkan bahwa dalam mengatur program latihan yang paling menguntungkan harus mengembangkan kemampuan fisiologis khusus yang diperlukan untuk melakukan keterampilan olahraga atau kegiatan tertentu.

Spesialisasi (pelatihan khusus) untuk cabang olahraga tertentu atau menghadapi kejuaraan, menimbulkan perubahan morfologis dan fungsional yang berhubungan dengan kekhususan cabang olahraganya. Bagaimanapun juga organisme manusia beradaptasi dengan segala aktivitas yang mereka lakukan. Adaptasi tidak hanya tertuju kepada perubahan fisiologis saja, tetapi juga terjadi pada teknik, taktik dan sifat-sifat psikologis (Akhmad, 2015: 96). Spesialisasi bukan merupakan suatu proses sepihak, tetapi merupakan proses yang kompleks yang berdasarkan kepada asas-asas pengembangan segala aspek yang kokoh. Sejak awal kegiatan pelatihan bagi pemula sampai kepada keunggulan atlet yang sudah matang, volume pelatihan secara menyeluruh dan jumlah pelatihan khusus meningkat secara bertahap dan konstan (Akhmad, 2015: 96).

Sejauh spesialisasi menjadi perhatiannya, disarankan agar alat-alat pelatihan, atau lebih spesifik lagi gerakan-gerakan motorik dipergunakan khusus untuk mencapai efek pelatihan harus memperhatikan dua sifat dasar, yaitu (1) Pelatihan khusus cabang olahraganya dan (2) Pelatihan yang dilakukan untuk mengembangkan kemampuan biomotorik. Dari semula telah dikatakan bahwa pelatihan yang dilakukan atlet harus paralel dan tidak boleh berlawanan dengan gerakan-gerakan yang diperlukan oleh olahraga yang menjadi spesialisasinya.

Rasio antara kedua sifat-sifat tadi berbeda untuk setiap cabang olahraga, tergantung kepada karakteristiknya. Untuk beberapa cabang olahraga volume pelatihan terdiri dari sifat pertama; sedangkan yang lain seperti lompat tinggi, pelatihan untuk lompat tingginya hanya dilakukan sebanyak 40%. Sedangkan sisanya yang 60% dipergunakan untuk pengembangan kekuatan tungkai dan *power* untuk melompat, seperti pelatihan berbeban dan sebagainya.

Spesialisasi menunjukkan unsur penting yang diperlukan untuk mencapai keberhasilan dalam olahraga. Spesialisasi bukan proses unilateral tetapi satu yang kompleks yang didasarkan pada suatu landasan kerja yang solid dari perkembangan multilateral. Dari latihan pertama seorang pemula hingga mencapai atlet dewasa, jumlah volume latihan dan bagian latihan khusus, kemajuan dan keajegan ditambah. Apabila spesialisasi diperhatikan, Ozolin (dalam Budiwanto, 2012: 18) menyarankan bahwa tujuan latihan atau lebih khusus aktivitas gerak digunakan untuk memperoleh hasil latihan, yang dibagi dua: (1) latihan olahraga khusus, dan (2) latihan untuk mengembangkan kemampuan gerak. Pertama menunjuk pada latihan yang mirip atau meniru gerakan yang diperlukan dalam olahraga penting diikuti atlet secara khusus. Kedua menunjuk pada latihan yang mengembangkan kekuatan, kecepatan dan daya tahan. Perbandingan antara dua kelompok latihan tersebut berbeda untuk setiap olahraga tergantung pada karakteristiknya. Jadi, dalam beberapa cabang olahraga seperti lari jarak jauh, hampir 100% seluruh volume latihan termasuk latihan kelompok pertama, sedangkan lainnya seperti lompat tinggi, latihan tersebut hanya menunjukkan 40%. Persentase sisanya

digunakan untuk olahraga yang diarahkan pada pengembangan kekuatan tungkai kaki dan *power* melompat, contoh: meloncat dan latihan beban.

Prinsip spesialisasi harus disesuaikan pengertian dan penggunaannya untuk latihan anak-anak atau junior, dimana perkembangan multilateral harus berdasarkan perkembangan khusus. Tetapi perbandingan antara multilateral dan latihan khusus harus direncanakan hati-hati, memperhatikan kenyataan bahwa peserta dalam olahraga kontemporer ada kecenderungan usia lebih muda daripada yang lebih tua, pada usia itu kemampuan yang tinggi dapat dicapai (senam, renang, dan skating). Bukan suatu kejutan banyak melihat anak-anak usia dua atau tiga tahun ada di kolam renang atau usia enam tahun ada di sanggar senam. Kecenderungan yang sama muncul pada olahraga lain juga, pelompat tinggi dan pemain basket memulai latihan pada umur delapan tahun (dalam Budiwanto, 2012: 20).

3) Prinsip Individual (Perorangan)

Bompa (1994) menjelaskan bahwa latihan harus memperhatikan dan memperlakukan atlet sesuai dengan tingkatan kemampuan, potensi, karakteristik belajar dan kekhususan olahraga. Seluruh konsep latihan harus direncanakan sesuai dengan karakteristik fisiologis dan psikologis atlet, sehingga tujuan latihan dapat ditingkatkan secara wajar. Rushall dan Pyke (dalam Budiwanto, 2012: 20), menerangkan bahwa untuk menentukan jenis latihan harus disusun dengan memperhatikan setiap individu atlet. Individualisasi dalam latihan adalah satu kebutuhan yang penting dalam masa latihan dan itu berlaku pada kebutuhan untuk setiap atlet, dengan mengabaikan tingkat prestasi diperlakukan secara individual

sesuai kemampuan dan potensinya, karakteristik belajar, dan kekhususan cabang olahraga. Seluruh konsep latihan akan diberikan sesuai dengan fisiologis dan karakteristik psikologis atlet sehingga tujuan latihan dapat ditingkatkan secara wajar. Individualisasi tidak dipikir hanya sebagai suatu metode yang digunakan dalam membetulkan teknik individu atau spesialisasi posisi seorang pemain dalam tim dalam suatu pertandingan. Tetapi lebih sebagai suatu cara untuk menentukan secara objektif dan mengamati secara subyektif. Kebutuhan atlet harus jelas sesuai kebutuhan latihannya untuk memaksimalkan kemampuannya (Bompa, dalam Budiwanto, 2012: 20).

Atlet anak-anak adalah seperti pada atlet dewasa, mempunyai sistem syaraf yang relatif belum stabil, sehingga keadaan emosional mereka suatu waktu berubah sangat cepat. Fenomena ini memerlukan keselarasan antara latihan dengan semua yang terkait lainnya, terutama kegiatan sekolahnya. Selanjutnya, latihan calon atlet harus mempunyai banyak variasi, sehingga mereka akan tertarik dan tetap menjaga konsentrasi secara lebih ajeg. Juga, dalam upaya untuk meningkatkan keadaan pulih asal dari cedera, pilihan yang benar antara rangsangan latihan dan istirahat harus diusahakan. Ini terutama pada waktu latihan yang berat, dimana kehati-hatian harus diperhatikan pada waktu melakukan kegiatan dalam latihan (Bompa, dalam Budiwanto, 2012: 20).

Perbedaan jenis kelamin juga berperan penting seperti juga memperhatikan kemampuan dan kapasitas seseorang dalam latihan, terutama selama masa pubertas. Seorang pelatih harus menyadari kenyataan bahwa kemampuan gerak seseorang dikaitkan dengan usia kronologis dan biologis.

Perbedaan struktur anatomis dan biologis akan disesuaikan dengan layak dalam latihan. Wanita cenderung dapat menerima latihan kekuatan yang mempunyai kegiatan terus menerus tanpa berhenti lama. Tetapi karena bentuk pinggul yang khusus dan luas dan daerah pantat yang lebih rendah, otot-otot perut harus dikuatkan dengan baik. Juga daya tahan harus diperhatikan, terutama ada perbedaan antara laki-laki dan wanita dalam tingkat besarnya intensitas yang diperbolehkan. Volume atau jumlah latihan juga secara layak sama antara pria dan wanita. Variasi kebutuhan latihan dan kemampuan wanita harus memperhatikan siklus menstruasi dan akibat dari kegiatan hormonal. Perubahan hormonal berkaitan dengan efisiensi dan kapasitas fisik dan psikis. Memerlukan perhatian lebih terhadap atlet remaja putri daripada yang sudah lebih tua atau lebih dewasa. Seperti pada atlet yang lebih muda, latihan harus dimulai dengan menyesuaikan pada latihan menengah sebelum meningkat pada latihan yang lebih sungguh-sungguh atau lebih berat. Banyaknya kerja akan ditentukan pada kemampuan dasar seseorang. Dalam beberapa keadaan, selama tahap akhir menstruasi, efisiensi latihan ditemukan lebih tinggi.

Bompa & Haff (2009: 45) menyatakan bahwa “individualisasi adalah syarat utama suatu latihan. Yang perlu dipertimbangkan pelatih adalah kemampuan atlet, potensi, karakteristik pembelajaran, dan kebutuhan cabang atlet, untuk meningkatkan level kinerja atlet”. Kesimpulannya pelatih tidak bisa melatih dengan asal memberi latihan namun harus mengetahui terlebih dahulu apa yang dibutuhkan, seperti data kemampuan atlet sampai aspek apa saja yang dibutuhkan pada cabang olahraga yang dilatihnya.

4) Prinsip Variasi

Menurut pendapat Bompa (dalam Budiwanto, 2012: 23), latihan harus bervariasi dengan tujuan untuk mengatasi sesuatu yang monoton dan kebosanan dalam latihan. Hazeldine (dalam Budiwanto, 2012: 23) menjelaskan bahwa latihan membutuhkan waktu yang lama untuk memperoleh adaptasi fisiologis yang bermanfaat, sehingga ada ancaman terjadinya kebosanan dan monoton. Atlet harus memiliki kedisiplinan latihan, tetapi mungkin yang lebih penting adalah memelihara motivasi dan perhatian dengan memvariasi latihan fisik dan latihan lainnya secara rutin. Masa latihan adalah suatu aktivitas yang sangat memerlukan beberapa jam kerja atlet. Volume dan intensitas latihan secara terus menerus meningkat dan latihan diulang-ulang banyak kali. Dalam upaya mencapai kemampuan yang tinggi, volume latihan harus melampaui nilai ambang 1000 jam per tahun. (Bompa, dalam Budiwanto, 2012: 23).

Bompa & Haff (2009: 48) menjelaskan “variasi yaitu komponen kunci untuk merangsang penyesuaian respon latihan, akuisisi peningkatan kinerja secara cepat ketika tugas baru diberikan, tetapi akuisisi yang lambat dengan pengulangan latihan pada rencana latihan akan menyebabkan program *overtraining* yang monoton”. Kesimpulannya prinsip ini memberikan latihan yang beragam untuk mengatasi kebosanan dalam latihan, dengan latihan yang berat maka sering kali atlet merasa jenuh.

Dalam upaya mengatasi kebosanan dan latihan yang monoton, seorang pelatih perlu kreatif dengan memiliki banyak pengetahuan dan berbagai jenis latihan yang memungkinkan dapat berubah secara periodik. Keterampilan dan

latihan dapat diperkaya dengan mengadopsi pola gerakan teknik yang sama, atau dapat mengembangkan kemampuan gerak yang diperlukan dengan olahraga. Untuk pemain bola voli, atau pelompat tinggi yang berusaha memperbaiki power tungkai kaki, atau untuk setiap olahraga yang memerlukan suatu kekuatan power untuk melompat ke atas, ini perlu ditekankan pada latihan melompat setiap hari. Suatu latihan beraneka ragam dapat digunakan (*half squats, leg press, jumping squats, step ups, jumping* atau latihan lompat kursi, latihan dengan bangku (*dept jumps*) memungkinkan pelatih mengubah secara periodik dari satu latihan ke latihan yang lain, jadi kebosanan dikurangi tetapi tetap memperhatikan pengaruh latihan (Bompa dalam Budiwanto, 2012: 24).

Kemampuan pelatih untuk kreatif, untuk menemukan dan untuk bekerja dengan imajinasi sebagai suatu tantangan yang penting untuk keberhasilan dengan menganekaragamkan latihan. Selanjutnya, pelatih merencanakan program waktu latihan dan siklus mikro (program mingguan) dengan aneka ragam latihan yang bermanfaat. Jika pelatih membuat program latihan, ia harus memperhatikan semua keterampilan dan gerakan yang diperlukan untuk mencapai tujuannya, kemudian merencanakannya secara berganti-ganti dalam setiap hari. Sejauh waktu latihan diperhatikan, dengan memasukkan unsur dan komponen latihan, maka atlet dapat menikmati, pelatih harus memelihara kesungguhan dan berupaya menghindarkan rasa kebosanan saat latihan. Hal sama, selama tahap latihan persiapan, kemampuan gerak tertentu dapat dikembangkan dengan menggunakan latihan yang bermakna atau dengan melakukan olahraga yang dapat menguntungkan bagi atlet. Saran-saran tersebut di atas, dapat memperkaya isi

program latihan, membuat banyak aneka ragam yang pada akhirnya akan menghasilkan mental yang positif dan kejiwaan yang bagus bagi atlet. Atlet selalu membutuhkan aneka ragam latihan dan pelatih akan menjaminnya (Bompa dalam Budiwanto, 2012: 24).

5) Prinsip Menambah Beban Latihan secara Progresif

Prinsip latihan secara progresif menekankan bahwa atlet harus menambah waktu latihan secara progresif dalam keseluruhan program latihan. Prinsip latihan ini dilaksanakan setelah proses latihan berjalan menjelang pertandingan. Contoh penerapan prinsip latihan secara progresif adalah jika seorang atlet telah terbiasa berlatih dengan beban latihan antara 60%–70% dari kemampuannya dengan waktu selama antara 25–30 menit, maka atlet tersebut harus menambah waktu latihannya antara 40–50 menit dengan beban latihan yang sama. Atau jika jenis latihan berupa latihan lari, disarankan menambah jarak lari lebih jauh dibanding jarak lari pada latihan sebelumnya.

Bompa & Haff (2009: 52) menyatakan bahwa “dari pemula hingga elit, muatan beban latihan harus ditingkatkan secara bertahap dan ber-variasi secara periodik berdasarkan kapasitas fisik, kemampuan psikologi, dan toleransi beban kerja tiap masing-masing atlet”. Kesimpulannya pembebanan harus dilakukan dengan bertahap untuk peningkatan kinerja, namun dikontrol juga oleh kebutuhan dan status atlet, serta mampu tidaknya memperoleh pembebanan yang diberikan pada latihan.

Tentang prinsip latihan harus progresif, Bompa (dalam Budiwanto, 2012: 24) menjelaskan bahwa dalam melaksanakan latihan, pemberian beban latihan

harus ditingkatkan secara bertahap, teratur dan ajeg hingga mencapai beban maksimum. Menurut pendapat Hazeldine (dalam Budiwanto, 2012: 24) program latihan harus direncanakan, beban ditingkatkan secara pelan bertahap, yang akan menjamin memperoleh adaptasi secara benar

Pengembangan kemampuan adalah langsung hasil dari banyaknya dan kualitas kerja yang diperoleh dalam latihan. Dari awal pertumbuhan sampai ke pertumbuhan menjadi atlet yang berprestasi, beban kerja dalam latihan dapat ditambah pelan-pelan, sesuai dengan kemampuan fisiologis dan psikologis atlet. Fisiologis adalah dasar dari prinsip ini, sebagai hasil latihan efisiensi fungsional tubuh, dan kapasitas untuk melakukan kerja, secara pelan-pelan bertambah melalui periode waktu yang panjang. Bertambahnya kemampuan secara drastis memerlukan periode latihan dan adaptasi yang panjang. Atlet mengalami perubahan anatomis, fisiologis dan psikologis menuntut bertambahnya beban latihan. Perbaikan perkembangan fungsi sistem saraf dan reaksi, koordinasi neuro-muscular dan kapasitas psikologis untuk mengatasi tekanan sebagai akibat beban latihan berat, berubah secara pelan-pelan, memerlukan waktu dan kepemimpinan (Bompa dalam Budiwanto, 2012: 25).

Prinsip beban latihan bertambah secara pelan-pelan menjadi dasar dalam menyusun rencana latihan olahraga, mulai dari siklus mikro sampai ke siklus olimpiade, dan akan diikuti oleh semua atlet yang memperhatikan tingkat kemampuannya. Nilai perbaikan kemampuan tergantung secara langsung pada nilai dan kebiasaan dalam peningkatan beban dalam latihan. Standar beban latihan yang rendah akan berpengaruh pada suatu berkurangnya pengaruh latihan, dan

dalam lari jauh akan ditunjukkan melalui fisik dan psikologis yang lebih buruk, berkurangnya kapasitas kemampuan. Akibat dari perubahan rangsangan dengan standar yang rendah, diikuti dengan keadaan *plateau* dan berhentinya perubahan atau menurunnya kemampuan (Bompa dalam Budiwanto, 2012: 25).

6) Prinsip Partisipasi Aktif dalam Latihan

Bompa (dalam Budiwanto, 2012: 26) mengemukakan bahwa pemahaman yang jelas dan teliti tentang tiga faktor, yaitu lingkup dan tujuan latihan, kebebasan dan peran kreativitas atlet, dan tugas-tugas selama tahap persiapan adalah penting sebagai pertimbangan prinsip-prinsip tersebut. Pelatih melalui kepemimpinan dalam latihan, akan meningkatkan kebebasan secara hati-hati perkembangan atletnya. Atlet harus merasa bahwa pelatihnya membawa perbaikan keterampilan, kemampuan gerak, sifat psikologisnya dalam upaya mengatasi kesulitan yang dialami dalam latihan.

Prinsip kesungguhan dan aktif ikut serta atlet dalam latihan akan mempermudah pelatih untuk menilai kekurangan dan kemajuan. Atlet akan memahami aspek positif dan negatif kemampuan apa saja yang harus diperbaiki dan bagaimana cara memperbaikinya dalam partisipasi aktif berlatih. Karena dengan giat berlatih kemungkinan besar atlet akan bisa terampil dalam olahraga yang digelutinya (Langga & Supriyadi, 2016: 93).

Kesungguhan dan aktif ikut serta dalam latihan akan dimaksimalkan jika pelatih secara periodik, ajeg mendiskusikan kemajuan atletnya bersama-sama dengannya. Pengertian ini atlet akan menghubungkan keterangan obyektif dari pelatih dengan prakiraan subjektif kemampuannya. Dengan membandingkan

kemampuannya dengan perasaan subjektif kecepatannya, ketelitian dan kemudahan dalam melakukan suatu keterampilan, persepsi tentang kekuatan, dan perkembangan lainnya. Atlet akan memahami aspek-aspek positif dan negatif kemampuannya, apa saja yang harus diperbaiki dan bagaimana dia memperbaiki hasilnya. Latihan melibatkan kegiatan dan partisipasi pelatih dan atlet. Atlet akan hati-hati terhadap yang dilakukannya, karena masalah pribadi dapat berpengaruh pada kemampuan, dia akan berbagi rasa dengan pelatih sehingga melalui usaha bersama masalah akan dapat pecahkan (Bompa dalam Budiwanto, 2012: 26).

Partisipasi aktif tidak terbatas hanya pada waktu latihan. Seorang atlet akan melakukan kegiatannya meskipun tidak di bawah pengawasan dan perhatian pelatih. Selama waktu bebas, atlet dapat melakukan pekerjaan, dalam aktivitas sosial yang memberikan kepuasan dan ketenangan, tetapi dia tentu harus istirahat yang cukup. Ini tentu akan memperbaharui fisik dan psikologis untuk latihan berikutnya. Jika atlet tidak seksama mengamati semua kebutuhan latihan yang tidak terawasi, jangan diharapkan dapat melakukan pada tingkat maksimumnya.

7) Prinsip Perkembangan Multilateral (*multilateral development*)

Pendapat Bompa (dalam Budiwanto, 2012: 27) diungkapkan bahwa perkembangan multilateral berbagai unsur lambat laun saling bergantung antara seluruh organ dan sistem manusia, serta antara proses fisiologi dan psikologis. Kebutuhan perkembangan multilateral muncul untuk diterima sebagai kebutuhan dalam banyak kegiatan pendidikan dan usaha manusia. Dengan mengesampingkan tentang bagaimana multilateral dalam upaya untuk memperoleh dasar-dasar yang diperlukan. Sejumlah perubahan yang terjadi

melalui latihan selalu saling ketergantungan. Suatu latihan, memperhatikan pembawaan dan kebutuhan gerak selalu memerlukan keselarasan beberapa sistem, semua macam kemampuan gerak, dan sifat psikologis. Akibatnya, pada awal tingkat latihan atlet, pelatih harus memperhatikan pendekatan langsung ke arah perkembangan fungsional yang cocok dengan tubuh.

Bompa & Haff (2009: 38), menyatakan “pengembangan multilateral atau pengembangan fisik secara keseluruhan merupakan sebuah *necessity*. Penggunaan rencana pengembangan multilateral teramat penting tahap awal pengembangan atlet”. Pada prinsip latihan ini masih dilatihkan fisik umum untuk perkembangan gerak atlet yang dilatih. Prinsip multilateral akan digunakan pada latihan anak-anak dan junior. Tetapi, perkembangan multilateral secara tidak langsung atlet akan menghabiskan semua waktu latihannya hanya untuk program tersebut. Pelatih terlibat dalam semua olahraga dapat memikirkan kelayakan dan pentingnya prinsip ini. Tetapi, harapan dari perkembangan multilateral dalam program latihan menjadikan banyak jenis olahraga dan kegembiraan melalui permainan, dan ini mengurangi kemungkinan rasa bosan (Bompa dalam Budiwanto, 2012: 28).

8) Prinsip Pulih Asal (*recovery*)

Pada waktu menyusun program latihan yang menyeluruh harus mencantumkan waktu pemulihan yang cukup. Apabila tidak memperhatikan waktu pemulihan ini, maka atlet akan mengalami kelelahan yang luar biasa dan berakibat pada sangat menurunnya penampilan. Jika pelatih memaksakan memberi latihan yang sangat berat pada program latihan untuk beberapa waktu

yang berurutan tanpa memberi kesempatan istirahat, maka kemungkinan terjadinya kelelahan hebat (*overtraining*) atau terjadinya cedera. Program latihan sebaiknya disusun berselang-seling antara latihan berat dan latihan ringan. Latihan berat hanya dua hari sekali diselingi dengan latihan ringan.

Perkembangan prestasi bukan semata-mata bergantung pada intensitas berat dan ringannya latihan namun juga pada pemberian istirahat yang cukup sesuai dengan latihan. *Recovery* dimaksudkan untuk pengembalian kondisi fisik atlet siswa serta untuk adaptasi pada beban latihan. Yudiana (2008: 3.32), menyatakan “Penggunaan waktu istirahat secara memadai bukan merupakan pemborosan waktu, tetapi merupakan bagian penting dari belajar gerak untuk memperoleh pemulihan yang cukup”.

Pendapat Rushall & Pyke (dalam Budiwanto, 2013: 28) dikemukakan bahwa faktor paling penting yang mempengaruhi status kesehatan atlet adalah pemilihan rangsangan beban bertambah dengan waktu pulih asal yang cukup diantara setiap melakukan latihan. Setelah rangsangan latihan berhenti, tubuh berusaha pulih asal untuk mengembalikan sumber energi yang telah berkurang dan memperbaiki kerusakan fisik yang telah terjadi selama melakukan kegiatan latihan. Kent (dalam Budiwanto, 2012: 28) menjelaskan bahwa pulih asal adalah proses pemulihan kembali glikogen otot dan cadangan phospagen, menghilangkan asam laktat dan metabolisme lainnya, serta reoksigenasi myoglobin dan mengganti protein yang telah dipakai.

9) Prinsip Reversibilitas (*reversibility*)

Kent (dalam Budiwanto, 2012: 29) menjelaskan bahwa prinsip dasar yang menunjuk pada hilangnya secara pelan-pelan pengaruh latihan jika intensitas, lama latihan dan frekuensi dikurangi. Rushall & Pyke (dalam Budiwanto, 2012: 29) menjelaskan bahwa jika waktu pulih asal diperpanjang yaitu hasil yang telah diperoleh selama latihan akan kembali ke asal seperti sebelum latihan jika tidak dipelihara. Oleh sebab itu latihan harus berkesinambungan untuk memelihara kondisi. Brooks & Fahey (dalam Budiwanto, 2012: 29) mengemukakan bahwa latihan dapat meningkatkan kemampuan, tidak aktif akan membuat kemampuan berkurang. Pendapat Hazeldine (dalam Budiwanto, 2012: 29) dikemukakan bahwa biasanya adaptasi fisiologi yang dihasilkan dari latihan keras kembali asal, kebugaran yang diperoleh dengan sulit tetapi mudah hilang.

Prinsip berkebalikan artinya, kemampuan atlet yang telah meningkat pada tahap *training*, akan menurun apabila atlet tidak berlatih dengan benar dan untuk mengembalikan prestasi semula diperlukan waktu yang cukup lama (Ambarukmi, 2007: 14). Kesimpulannya dalam pemberian latihan, latihan harus terstruktur, dan sistematis serta dilaksanakan dengan teratur setiap minggunya untuk menjaga kemampuan atlet, apabila berhenti latihan, dalam kurun waktu tertentu bisa mengembalikan kemampuan seperti semula

10) Menghindari Beban Latihan Berlebihan (*Overtraining*)

Bompa (dalam Budiwanto, 2012: 29) menyatakan bahwa *overtraining* adalah keadaan patologis latihan. Keadaan tersebut merupakan akibat dari tidak seimbangnya antara waktu kerja dan waktu pulih asal. Sebagai konsekuensi

keadaan tersebut, kelelahan atlet yang tidak dapat kembali pulih asal, maka over-kompensasi tidak akan terjadi dan dapat mencapai keadaan kelelahan. Kent (dalam Budiwanto, 2012: 29) menjelaskan bahwa *overtraining* dikaitkan dengan kemerosotan dan hangus yang disebabkan kelelahan fisik dan mental, menghasilkan penurunan kualitas penampilan. Brooks & Fahey (dalam Budiwanto, 2012: 29) menuliskan bahwa *overtraining* berakibat bertambahnya resiko cedera dan menurunnya kemampuan, mungkin karena tidak mampu latihan berat selama masa latihan.

Sukadiyanto (2011: 22), menyatakan “pembebanan harus disesuaikan dengan tingkat kemampuan, pertumbuhan, dan perkembangan, sehingga beban latihan yang diberikan sesuai. Apabila beban terlalu ringan tidak akan berdampak pada kualitas kemampuan fisik, psikis dan keterampilan. Sebaliknya, bila beban terlalu berat akan mengakibatkan sakit atau cedera”. Keadaan seperti itulah yang sering dinamakan *overtraining*.

Suharno (dalam Budiwanto, 2012: 29) mengemukakan bahwa *overtraining* adalah latihan yang dilakukan berlebih-lebihan, sehingga mengakibatkan menurunnya penampilan dan prestasi atlet. Penyebab terjadinya *overtraining* antara lain sebagai berikut. (1) Atlet diberikan beban latihan *overload* secara terus menerus tanpa memperhatikan prinsip interval. (2) Atlet diberikan latihan intensif secara mendadak setelah lama tidak berlatih. (3) Pemberian proporsi latihan dari ekstensif ke intensif secara tidak tepat. (4) Atlet terlalu banyak mengikuti pertandingan-pertandingan berat dengan jadwal yang padat. (5) Beban latihan diberikan dengan cara beban melompat.

Tanda-tanda terjadinya *overtraining* pada seorang atlet, dilihat dari segi somatis antara lain berat badan menurun, wajah pucat, nafsu makan berkurang, banyak minum dan sukar tidur. Dari segi kejiwaan antara lain mudah tersinggung, pemarah, tidak ada rasa percaya diri, perasaan takut, nervus, selalu mencari kesalahan atas kegagalan prestasi. Tanda-tanda dilihat dari kemampuan gerak, prestasi menurun, sering berbuat kesalahan gerak, koordinasi gerak dan keseimbangan menurun, tendo-tendo, dan otot-otot terasa sakit (Suharno dalam Budiwanto, 2012: 30).

11) **Prinsip Proses Latihan menggunakan Model**

Bompa (dalam Budiwanto, 2012: 30) mengemukakan bahwa dalam istilah umum, model adalah suatu tiruan, suatu tiruan dari aslinya, memuat bagian khusus suatu fenomena yang diamati atau diselidiki. Hal tersebut juga suatu jenis bayangan *isomorphosa* (sama dengan bentuk pertandingan), yang diamati melalui abstraksi, suatu proses mental membuat generalisasi dari contoh konkrit. Dalam menciptakan suatu model, mengatur hipotesis adalah sangat penting untuk perubahan dan menghasilkan analisis. Suatu model yang diperlukan adalah tunggal, tanpa mengurangi variabel-variabel penting lainnya, dan reliabel, mempunyai kemiripan dan ajeg dengan keadaan yang sebelumnya. Dalam upaya memenuhi kebutuhan tersebut, suatu model harus saling berhubungan, hanya dengan latihan yang bermakna dan identik dengan pertandingan yang sesungguhnya. Tujuan menggunakan suatu model adalah untuk memperoleh suatu yang ideal, dan meskipun keadaan abstrak ideal tersebut di atas adalah kenyataan konkrit, tetapi juga menggambarkan sesuatu yang diusahakan untuk

dicapai, suatu peristiwa yang akan dapat diwujudkan. Penggunaan suatu model adalah merupakan gambaran abstrak gerak seseorang pada waktu tertentu (Budiwanto, 2012: 30).

Melalui latihan model pelatih berusaha memimpin dan mengorganisasi waktu latihannya dalam cara yang objektif, metode dan isi yang sama dengan situasi pertandingan. Di dalam keadaan tersebut pertandingan tidak hanya digambarkan suatu model latihan tertentu, tetapi komponen penting dalam latihan. Pelatih mengenalkan dengan gambaran pertandingan khusus suatu syarat yang diperlukan dalam keberhasilan menggunakan model dalam proses latihan. Struktur kerja khusus, seperti volume, intensitas, kompleksitas dan jumlah permainan atau periode harus sepenuhnya dipahami. Hal yang sama, sangat penting pelatih perlu untuk mengetahui olahraga/pertandingan untuk pembaharuan kinerja. Dikenal sebagai sumbangan pemikiran sistem aerobik dan anaerobik untuk olahraga/pertandingan yang sangat penting dalam memahami kebutuhan dan aspek-aspek yang akan ditekankan dalam latihan (Budiwanto, 2012: 30).

Suatu model mempunyai kekhususan untuk setiap perorangan atau tim. Pelatih atau atlet akan menghadapi tantangan umum meniru model latihan untuk keberhasilan atlet atau tim. Suatu model latihan akan memperhatikan beberapa faktor lain, potensi psikologis dan fisiologis atlet, fasilitas, dan lingkungan sosial. Setiap olahraga atau pertandingan akan mempunyai model teknik yang sesuai yang dapat digunakan untuk semua atlet, tetapi perlu perubahan sedikit untuk menyesuaikan dengan anatomis, fisiologis, dan psikologis atlet. Penggunaan alat

bantu lihat-dengar dapat banyak membantu dalam mempelajari model teknik yang sesuai dan hasilnya bagi atlet (Budiwanto, 2012: 30).

Berdasarkan beberapa pendapat ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa prinsip latihan antara lain; prinsip kesiapan (*readiness*), prinsip kesadaran (*awareness*) prinsip individual, prinsip adaptasi, prinsip beban lebih (*over load*), prinsip progresif, prinsip spesifikasi, prinsip variasi, prinsip latihan jangka panjang (*long term training*), prinsip berkebalikan (*reversibility*), prinsip sistematis, dan prinsip kejelasan (*clarity*).

c. Tujuan Latihan

Setiap latihan pasti akan terdapat tujuan yang akan dicapai baik oleh atlet maupun pelatih. Tujuan utama dari latihan atau *training* adalah untuk membantu atlet meningkatkan keterampilan, kemampuan, dan prestasinya semaksimal mungkin. Dengan demikian prestasi atlet benar-benar merupakan satu totalitas akumulasi hasil latihan fisik maupun psikis. Ditinjau dari aspek kesehatan secara umum, individu yang berlatih atau berolahraga rutin, yaitu untuk mencapai kebugaran jasmani (Suharjana, 2013: 38). Gamble (2013: 3) menyatakan bahwa

Broadly, the process of training adaptation is that exposure to an effective training stimulus prompts the physiological and/or neuromuscular systems affected to respond by increasing their capacities in order to be better able to cope if faced with a similar challenge in the future. The original theoretical basis of training adaptation is the general adaptation syndrome (GAS) proposed by Hans Selye (Selye 1956), which describes a generic response of an organism to a stressor”.

Lebih lanjut diungkapkan Gamble (2013: 4) bahwa “*A foundation of training is described by the acronym SAID: specific adaptation to imposed demands. Simply, any physiological adaptation produced is dependent on the*

specific form of overload provided by the training stimulus". Sukadiyanto (2011:

8) menyatakan bahwa tujuan latihan secara umum adalah membantu para pembina, pelatih, guru olahraga agar dapat menerapkan dan memiliki kemampuan konseptual dan keterampilan dalam membantu mengungkap potensi olahragawan mencapai puncak prestasi. Rumusan dan tujuan latihan dapat bersifat untuk latihan dengan durasi jangka panjang ataupun durasi jangka pendek. Untuk latihan jangka panjang merupakan sasaran atau tujuan latihan yang akan dicapai dalam waktu satu tahun ke depan. Tujuannya adalah untuk memperbaiki dan memperhalus teknik dasar yang dimiliki. Untuk latihan jangka pendek merupakan sasaran atau tujuan latihan yang dicapai dalam waktu kurang dari satu tahun. Untuk tujuan latihan jangka pendek kurang dari satu tahun lebih mengarah pada peningkatan unsur fisik. Tujuan latihan jangka pendek adalah untuk meningkatkan unsur kinerja fisik, di antaranya kecepatan, kekuatan, ketahanan, kelincahan, *power*, dan keterampilan kecabangan (Sukadiyanto, 2011: 8).

Selain itu, Sukadiyanto (2011: 13) menyatakan bahwa tujuan latihan secara garis besar terdapat beberapa aspek, antara lain:

- 1) meningkatkan kualitas fisik dasar secara umum dan menyeluruh,
- 2) mengembangkan dan meningkatkan potensi fisik khusus,
- 3) menambah dan menyempurnakan teknik,
- 4) mengembangkan dan menyempurnakan strategi, taktik, dan pola bermain,
- 5) meningkatkan kualitas dan kemampuan psikis olahragawan dalam berlatih dan bertanding.

Selain latihan memiliki tujuan untuk jangka panjang dan jangka pendek. Sebuah sesi latihan memiliki sebuah tujuan umum yang mencakup berbagai aspek dalam diri olahragawan. Seorang pelatih dalam membina atlet pasti memiliki

sebuah tujuan yang khusus maupun umum. Dalam latihan terdapat beberapa sesi latihan khusus yang bertujuan untuk meningkatkan beberapa aspek. Sesi latihan psikis bertujuan untuk meningkatkan maturasi emosi (Irianto, 2018: 63). Pendapat lain dikemukakan Harsono (2015: 39) bahwa tujuan serta sasaran utama dari latihan atau *training* adalah untuk membantu atlet untuk meningkatkan keterampilan dan prestasinya semaksimal mungkin. Untuk mencapai hal itu, ada 4 (empat) aspek latihan yang perlu diperhatikan dan dilatih secara seksama oleh atlet, yaitu; (1) latihan fisik, (2) latihan teknik, (3) latihan taktik, dan (4) latihan mental.

Bompa (1994: 54) menjelaskan bahwa ada empat tahapan yang harus diperhatikan dalam latihan yaitu, “*physical training, technical training, tactical training, psychological and mental training.*” Empat persiapan latihan *physical training, technical training, tactical training, psychological and mental training*, saling berhubungan satu dengan yang lainnya. *Physical training* merupakan dasar bagi persiapan yang lain karena kondisi fisik merupakan kondisi organ tubuh untuk menerima dan menjalankan aktivitas yang dituntut. Persiapan fisik harus dianggap sebagai salah satu aspek yang harus diperhatikan dan dipertimbangkan dalam latihan untuk mencapai prestasi maksimal. Tujuan utama adalah untuk meningkatkan potensi fungsi alat-alat tubuh para atlet dan untuk mengembangkan kemampuan biomotor menuju tingkatan yang tertinggi.

Dalam mengelola program latihan pembentukan fisik disusun dengan urutan sebagai berikut: (1) pembentukan fisik umum, (2) pembentukan fisik khusus, (3) kemampuan biomotor tingkat tinggi. Tahap pembentukan fisik umum

dan khusus dikembangkan dalam tahap persiapan untuk memperoleh dasar yang kuat. Tahap ketiga adalah terutama pada periode pertandingan, tujuannya untuk memelihara sesuatu yang telah diperoleh sebelumnya dan menyempurnakan kemampuan yang diperlukan setiap cabang olahraga atau dalam pertandingan. (Budiwanto, 2012: 36).

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa tujuan dan sasaran latihan adalah arah atau hasil akhir dari sebuah latihan. Tujuan dan sasaran latihan dibagi menjadi dua, yaitu tujuan dan sasaran jangka panjang dan jangka pendek. Mewujudkan tujuan dan sasaran tersebut, memerlukan latihan teknik, fisik, taktik, dan mental.

3. Hakikat *Core Exercise*

a. Pengertian *Core Exercise*

Core stability diperkenalkan pada tahun 1940-1950 pertama kali oleh 2 orang fisioterapis yaitu Henry dan Florence Kendall. *Core stability* ini dikembangkan dari ide tentang “*neutral pelvis*” (Kent, 2012: 39). Mereka awalnya mengatakan bahwa kelompok otot superficial bertanggung jawab untuk mempertahankan *alignment* dan “*neutral spine*”. Otot-otot yang dimaksud meliputi otot *erector spinae*, otot *hamstring*, otot perut dan otot fleksor pinggul.

Selama bertahun-tahun, konsep *core stability* telah berubah dan telah ditemukan kontribusi dari otot transversus abdominus, khususnya dalam stabilitas *lumbo pelvic* (Hodges, et al, 2013: 2594). Dalam perkembangannya banyak cara yang dilakukan untuk meningkatkan *core stability*. Ada yang dengan latihan langsung dengan dosis dan intensitas tertentu dan ada pula yang menggunakan

sarana seperti bola *gym/ swiss ball*. *Core stability* adalah kemampuan untuk mengontrol posisi dan gerakan bagian atas panggul dan kaki untuk memungkinkan produksi yang optimal saat melakukan transfer dan kontrol gerakan ke bagian tubuh bawah pada saat melakukan aktivitas (Kibler, dkk., 2006: 198).

Core adalah kumpulan otot pada perut yang terlihat seperti berbentuk kubus dengan otot abdomen sebagai bagian depannya, otot paraspinal dan gluteus pada bagian belakang, diafragma bagian atasnya dan bagian bawahnya adalah otot *pelvic floor* dan otot-otot penyangga *Hip*. *Core* sendiri tersusun dari 29 otot yang membantu manusia untuk menstabilkan tulang belakang, pelvis, juga sebagai *kinetic chain* dalam membantu pergerakan. Jika sistem *core* bekerja secara efisien, akan menghasilkan distribusi tenaga yang tepat, Kontrol yang optimal dan efisiensi dalam gerakan (Escamila et al, 2010: 67).

Ahmed et al (2014: 17) mendefinisikan *core stability exercise* sebagai kapasitas untuk mengontrol posisi dan gerakan dari bagian tengah tubuh. Dengan kata lain *core stability* dapat memberikan kontrol atas posisi dan gerakan yang terpusat pada bagian tengah tubuh yang dibutuhkan untuk mengontrol perubahan posisi baik saat merubah arah dan gerakan yang berpindah-pindah pada waktu atlet melakukan kelincahan. Dalam melakukan *core stability exercise* terdapat beberapa macam latihan, diantaranya adalah *plank position*, *oblique plank*, *the hip bridge exercise*, *lying spinal rotation* dan *abdominal cycling*. Pada peningkatan kelincahan diperlukan peningkatan faktor–faktor yang mempengaruhinya, yaitu kecepatan, kekuatan, kecepatan reaksi, keseimbangan, fleksibilitas, dan koordinasi

neuromuscular. *Core Stability Exercise* bertujuan untuk meningkatkan stabilitas dan keseimbangan, meningkatkan fungsi sensorimotor, dan memudahkan tubuh untuk bergerak secara efektif dan efisien.

Core merupakan kelompok otot batang tubuh yang mengelilingi tulang belakang dan perut. Bliven & Anderson (2013: 514) menyatakan bahwa otot-otot *core* terdiri dari *diaphragm (superior)*, *abdominal and oblique muscles (anterior-lateral)*, *paraspinal and gluteal muscles (posterior)*, and *pelvic floor and hip girdle (inferior)*. Hibbs et.al, (2008: 996) pada penelitiannya menyatakan peran otot *core stability* dan latihan kekuatan *core* akan memungkinkan program pelatihan yang lebih fungsional untuk dilaksanakan, yang dapat mengakibatkan transfer yang lebih efektif untuk kegiatan olahraga yang sebenarnya.

Contreas (2014: 82), menyatakan otot *core* diklasifikasikan menjadi otot bagian dalam dan bagian luar. Otot bagian luar terdiri dari otot-otot besar seperti *rectus abdominis*, *internal and external obliques*, *erector spinae*, *gluteus maximus*, *latissimus dorsi*, *quadratus lumborum*, dan *psoas*. Otot-otot ini yang bertugas menghasilkan dan menahan gerakan. Sedangkan otot-otot *core* bagian dalam, membentuk silinder yang berkontraksi sesaat sebelum dan selama melakukan gerakan untuk melindungi tulang belakang. Otot bagian dalam terdiri dari *multifidus* di belakang, *transversus abdominis* di bagian depan dan samping, diafragma di bagian atas, dan otot dasar panggul di bagian bawah.

Pada pelatihan *core stability* gerakan yang diberikan memberikan penguatan pada otot-otot perut. Ada tiga aspek yang paling penting dari kinerja otot perut yaitu untuk memperoleh kontrol yang diperlukan untuk menstabilkan

tulang belakang, menjaga keselarasan dan gerakan optimal antara panggul dan tulang belakang, mencegah stres yang berlebihan dan gerakan kompensasi dari panggul selama gerakan ekstremitas (Sahrmann, 2012: 41). Seperti yang disampaikan Akuthota et.al (2008: 39) *Core stability* sangat penting untuk keseimbangan tulang belakang, panggul, dan rantai kinetik. Sedangkan *sport medicine* menggunakan *core stability exercise* untuk meningkatkan performa dan mencegah cedera serta digunakan untuk *exercise therapy* penyembuhan *low back pain*. Menurut Kibler et.al, (2016: 190), manfaat dari *core* yang kuat dapat meningkatkan kekuatan dan keseimbangan, menurunkan resiko cedera punggung, dan dapat memaksimalkan keseimbangan dan gerak dari ekstremitas atas dan bawah. Menurut Thompson (2008: 182), manfaat yang diperoleh dari *core stability exercise* adalah dapat mengurangi resiko cedera, dapat digunakan untuk program rehabilitasi cedera, dapat menstabilkan tulang belakang, dan meningkatkan prestasi atlet.

Pelatihan *core stability* menargetkan *deep muscle* pada *trunk* yang terhubung ke tulang belakang, pelvis, dan *shoulder*. Latihan ini membantu dalam mempertahankan postur yang baik dan memberikan dasar untuk gerakan lengan dan kaki (Hibbs, et.al., 2008: 995). Otot yang bekerja pada tulang lumbosakral diklasifikasikan sebagai otot lokal dan otot global. Otot-otot lokal meliputi otot *transversus abdominis*, otot *multifidi*, otot *obliques internal* dan otot *quadratus lumborum*. Otot-otot ini memiliki panjang otot yang pendek, melekat langsung pada tulang belakang, dan terutama bertanggung jawab untuk menghasilkan kekuatan yang cukup untuk stabilitas segmental tulang belakang. Otot *transversus*

abdominis dan otot *multifidi* merupakan stabilisator utama tulang belakang. Otot-otot global meliputi otot *rektus abdominis*, serat lateral dari otot *obliques eksternal*, otot *psoas major* dan otot *erector spinae* (Norris, 2011: 30). Otot-otot ini sangat ideal untuk menciptakan gerakan trunk dan memproduksi torsi, karena moment arm yang besar dan tuas yang panjang serta melekat dari *thorax* ke *pelvis* (Hodges, et. al., 2003: 2594).

Dalam berbagai media, *core* paling sering dikaitkan dengan hanya sebatas grup otot, terutama otot-otot abdomen. Namun jaringan pasif lainnya seperti tulang, kartilago, dan *ligament* juga ikut terkait dengan *core exercise* (Willardson, 2014). *Core exercise* berpengaruh terhadap aktivitas otot-otot pada daerah perut, sehingga tercipta stabilitas. Aktivitas *core exercise* dipengaruhi oleh otot-otot *superficial (global)* dan otot-otot *deep (core)*. Otot-otot *superficial (global)* dan otot-otot dalam (*core*) fungsi utamanya untuk mempertahankan postur. Otot-otot global, yang *multi segment*, merupakan suatu hubungan besar yang merespon beban eksternal yang dikenakan pada trunk yang bergeser pada pusat massa tubuh (*center of mass*) (Yuliana, 2014: 64).

Otot-otot pada *core* memberikan torsi atau tenaga yang diperlukan untuk membuat gerakan, mengontrol gerakan, atau untuk mencegah gerakan terjadi. Selain otot perut beberapa otot lain dianggap sebagai otot-otot *core* dan memberikan kestabilan pada kekakuan dan fungsi gerak yang dinamis. Intinya adalah bahwa tidak ada otot pada *core* yang paling penting yang memenuhi fungsi pada postur saat tidak bergerak dan saat ada gerakan, tetapi semua otot *core* berpengaruh besar pada setiap gerakan tubuh (Willardson, 2014: 84). Latihan

penguatan otot menggunakan *core stability* yaitu dengan cara melatih otot *antagonis* maupun otot *agonis* sesuai dengan kebutuhan/program latihan setiap bagian tubuh, latihan ini mempunyai banyak variasi latihan yang juga mempunyai fungsi tersendiri, variasi tersebut bisa dilihat dari otot yang digunakan untuk berlari, selain untuk melatih keseimbangan otot, daya tahan otot dan kekuatan otot, latihan *core stability* juga sebagai sarana latihan untuk meningkatkan prestasi atlet dan sebagai terapi cedera.

Mccartney & Forsyth (2012: 641) menyatakan bahwa “*In contrast, core stability refers to the ability of the joints and specific muscle groups to facilitate movement within safe structural limits. Furthermore, core stability has a relationship with balance and agility*”. Sebaliknya, stabilitas inti mengacu untuk kemampuan sendi dan kelompok otot tertentu untuk memfasilitasi gerakan dalam batas struktural yang aman. Selanjutnya, stabilitas inti memiliki hubungan dengan keseimbangan dan kelincahan.

Pemberian *core stability exercise* mempunyai kaitan antara *core stability* dengan *hip*, *knee*, dan *ankle*. Hal ini karena semua bagian pada tubuh terhubung satu sama lain, baik secara langsung ataupun tidak langsung. Selain itu juga sesuai dengan teori iradiasi, yaitu bila terdapat stimulus yang kuat pada satu stimulus tertentu, maka stimulus tersebut akan disebarkan ke *regio* lain (terutama *regio* yang berdekatan dengan *regio* yang terstimulus tersebut). Jika *core* kuat, maka otot-otot pada *hip*, *knee*, dan *ankle* juga akan menjadi kuat. Dengan adanya kekuatan pada *core*, otot-otot *hip*, *knee*, dan *ankle* dapat meningkatkan kecepatan seorang pemain futsal. Kekuatan merupakan salah satu faktor selain power dan

daya koordinasi yang mempengaruhi kecepatan bergerak atlet sehingga akurasi dapat tercapai, karena semakin tinggi kekuatan otot dan power, kecepatan bergerak dan akurasi semakin meningkat (Dendas, 2010: 54).

Pada *core stability exercise*, selain terjadinya peningkatan kekuatan otot juga akan terjadi peningkatan fleksibilitas. Hal ini terjadi karena pada saat suatu otot berkontraksi, maka terjadi penguluran atau stretch pada otot-otot antagonisnya. Selain itu kekuatan dan fleksibilitas keduanya memiliki saling keterkaitan. Secara otomatis, jika seseorang melakukan latihan kekuatan juga berpengaruh terhadap fleksibilitas, begitu juga sebaliknya, jika seseorang melakukan latihan fleksibilitas juga akan berpengaruh terhadap kekuatan. *Core stability exercise* dapat meningkatkan kekuatan otot, keseimbangan, kecepatan, fleksibilitas, dan koordinasi neuromuscular, sehingga dapat meningkatkan kemampuan kelincahan (Dendas, 2010: 59).

.Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa latihan *core stability* dapat meningkatkan kekuatan otot, keseimbangan, kecepatan, fleksibilitas, dan koordinasi *neuromuscular*, sehingga dapat meningkatkan kemampuan kelincahan. Setiap kita bergerak tubuh kita tergantung pada otot inti tertentu untuk menahan posisi yang stabil, sementara otot-otot lain berusaha menggerakkan tubuh kita. Otot-otot inti/perut terletak pada bagian dalam tubuh dan umumnya menempel pada panggul, tulang belakang dan otot-otot yang mendukung tulang belikat. Selain itu, untuk menstabilkan daerah-daerah otot inti guna menciptakan landasan yang kuat dan untuk selanjutnya melakukan gerakan yang terkoordinasi dari kaki sampai lengan.

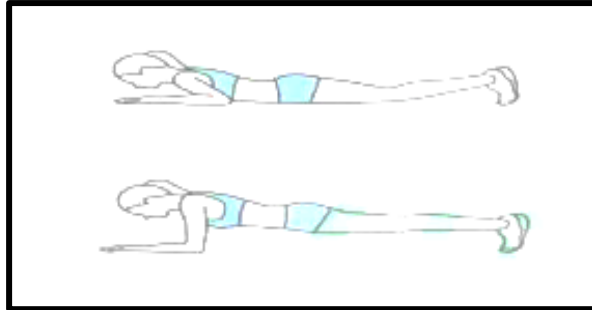
b. Bentuk Latihan *Core Stability*

Pelatihan *core stability* menitik beratkan pada stabilitas *lumbopelvic* yang mengacu pada kemampuan otot-otot punggung dan otot perut untuk mengontrol posisi dan pergerakan bagian tengah tubuh. Jika struktur ini dipertahankan atau dijaga dalam keselarasan yang optimal maka otot-otot dan sendi pada tungkai bawah dapat berfungsi secara efisien. Saat ini banyak program kebugaran terkenal seperti pilates, yoga dan *tai chi* yang mengikuti prinsip-prinsip dari latihan *core stability*. Tahap pertama pelatihan *core stability* dimulai dengan belajar untuk mengaktifkan otot perut. Sangat penting untuk mengaktifkan otot *transversus abdominus*, *eksternal obliques* dan *internal obliques* untuk tahap permulaan (Akuthota, dkk., 2008).

Setelah aktivasi otot *transversus abdominus*, pelatihan *core stability* ditingkatkan dengan latihan *curl-up*, *side bridge (side plank)*, dan posisi *quadruped* dengan mengangkat lengan atau kaki. Saat latihan *core stability* baik pada posisi terlentang, terlentang dengan lutut ditekuk maupun posisi *quadruped*, *pelvic* tidak boleh terangkat dan tulang belakang tetap dipertahankan pada postur netral. Ritme pernapasan diafragma juga dipertahankan dalam keadaan normal (Akuthota, dkk., 2008).

Menurut Chabut (2009) gerakan *core* yang dapat dilakukan untuk meningkatkan *agility* ada 5 gerakan, antara lain adalah:

1) *Plank Position*



Gambar 2. *Plank Position*
(Sumber : Chabut, 2009)

Latihan ini biasa digunakan sebagai awal latihan *core stability exercise*. Latihan ini bisa dinilai sebagai pemanasan yang baik yang melibatkan semua otot *core*, seperti *m. rectus abdominis*, *m. internal* dan *external oblique*, *m. transversus abdominis*, *flexor hip*, *erector spine* serta *m. multifidus*. Latihan dilakukan dengan posisi seperti gambar. Jaga badan lurus dan kaku, tubuh dalam posisi segaris lurus dari kepala sampai tumit dengan jari-jari kaki sebagai penahan tubuh bagian bawah. Pertahankan posisi selama 15-60 detik dengan menjaga kontrol posisi. Untuk meningkatkan kesulitan dan intensitas gerakan ini, biasa dilakukan dengan mengangkat satu tangan dengan tetap mempertahankan posisi selama 10 detik. Lakukan bergantian dengan sisi yang lain (Chabut, 2009).

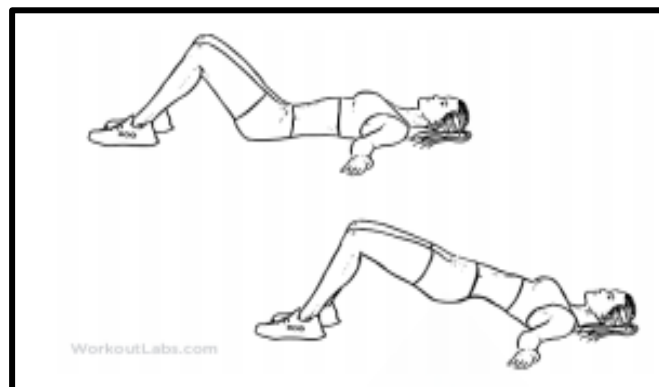
2) *Oblique Plank (side plank)*



Gambar 3. *Oblique Plank*
(Sumber : Chabut, 2009)

Latihan ini melibatkan otot-otot yang sering terabaikan namun sangat penting dalam *core stability*, yaitu *stabilisator lateral* dari *ankle* sampai bahu. Latihan ini sangat efektif untuk membantu kekuatan otot panggul sisi *lateral*, *stabilitas* serta menjaga kekuatan *oblique* dan *transverse abdominis*. Latihan dilakukan dengan posisi menyamping, seperti gambar, jaga badan lurus dari kepala sampai kaki. Tahan posisi selama 15-60 detik sambil mempertahankan kontrol posisi. Pastikan melakukan pada kedua sisi badan. Untuk meningkatkan kesulitan dan intensitas latihan, dilakukan dengan mengangkat tungkai yang tidak menyangga badan setinggi beberapa inchi, pertahankan selama 10 detik dan tetap memperhatikan keseimbangan (Chabut, 2009).

3) *The Hip Bridge Exercise/Supine Bridge*

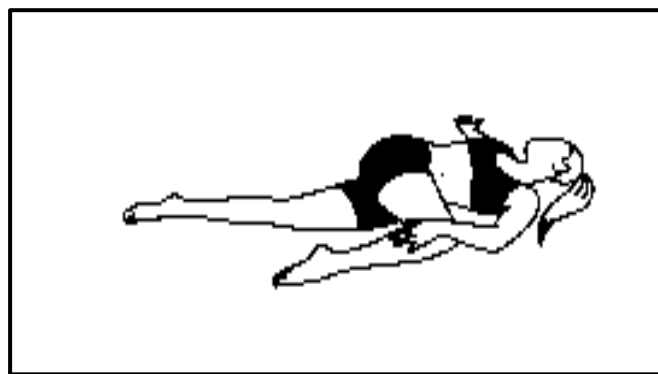


Gambar 4. *The Hip Bridge Exercise*
(Sumber : Chabut, 2009)

Latihan ini lebih ditujukan untuk penguatan *m. gluteus maksimus*, *m. hamstring*, *m. erector spine*, dan *m. Multifidus*. Latihan ini dianggap sebagai latihan rehabilitasi dasar untuk meningkatkan *core* dan *stabilisasi* tulang belakang. Latihan ini dilakukan sesuai dengan posisi seperti gambar, pertahankan posisi selama 15-60 detik dengan tetap mempertahankan kontrol posisi. Bila

dilakukan dengan satu kaki, pastikan untuk melakukan latihan pada kedua sisi. Untuk meningkatkan kesulitan dan intensitas dapat dilakukan dengan mengangkat jari-jari, sehingga penyanggan tubuh dilakukan oleh tumit atau sebaliknya angkat tumit untuk memberikan penyanggan beban tubuh pada jari-jari kaki (Chabut, 2009)

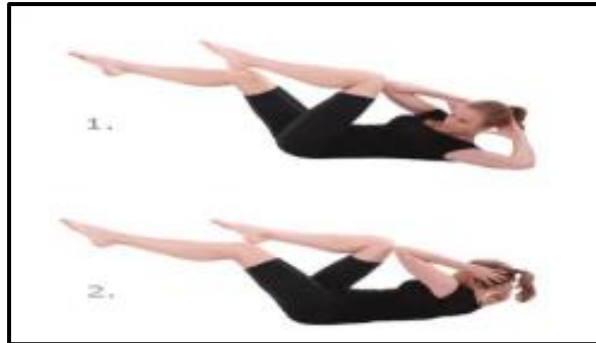
4) *Lying spinal rotation*



Gambar 5. *Lying Spinal Rotation*
(Sumber : Chabut, 2009)

Latihan ini lebih ditujukan untuk penguatan *m. internal oblique*, *m. external oblique*, *m. transversus abdominis*, *m. erector spine*, dan *m. Multifidus*. Latihan ini dilakukan sesuai dengan posisi seperti gambar, berbaring dengan punggung, dengan kedua tungkai diluruskan dan kedua lengan diluruskan ke arah luar samping sejajar bahu. Buang napas dan angkat lutut kiri ke arah dada dan silangkan lutut kiri ke arah atas tubuh sisi sebelah kanan. Tengokkan kepala ke sisi kiri, atau sisi yang berlawanan, saat rileks dalam posisi *stretch*. Tahan posisi *stretch* selama 30 detik, rileks, dan lakukan gerakan pada sisi yang lain (Chabut, 2009).

5) *Abdominal cycling*



Gambar 6. *Abdominal Cycling*
(Sumber: Chabut, 2009)

Latihan ini adalah salah satu latihan terbaik untuk penguatan otot *m. rectus abdominis* serta *internal* dan *external oblique*. Latihan ini dilakukan sesuai dengan posisi seperti gambar. Berbaring pada punggung, dengan lutut menekuk tegak lurus terhadap lantai. Angkat bahu dari lantai saat tungkai kanan diluruskan dan tekuk lutut kiri ke arah bahu kanan. Tanpa istirahat, bahu kembali ke lantai, ulangi pada sisi yang lain dengan meluruskan tungkai kiri dan tekuk lutut kanan ke arah bahu kiri. Lakukan dengan perlahan dan gerak yang terkontrol. Ulangi sampai 10-25 pengulangan untuk tiap sisi (Chabut, 2009).

4. Hakikat Latihan *Ladder Drill*

Latihan *ladder* merupakan salah satu latihan kelincahan paling populer untuk semua cabang olahraga, termasuk dalam olahraga bola basket. Latihan ini menggunakan tangga berbahan lentur. *Ladder* adalah peralatan pelatihan yang sangat baik dan berguna untuk meningkatkan kontrol dan kelincahan tubuh serta meningkatkan kecepatan kaki (Rajendran, 2016: 22). Latihan *ladder drill* adalah bagian penting dari banyak latihan olahraga tim. Mereka membutuhkan atlet

untuk menggerakkan kaki mereka dengan cepat dalam gerakan yang tepat dan spesifik (Chandrakumar & Ramesh, 2015: 528).

Seperti yang dikemukakan oleh Bill & Pound (2007: 174) “*ladder drills is movements include quick steps, hops, and jumps with 1 or 2 feet. Start with basic movements-running through the ladder 1 foot per squer, lateral movements, and 1 and 2 fots hoop and jump*”. Artinya, *ladder driils* adalah pergerakan termasuk langkah cepat, lompat kecil, dan lompat tinggi, dengan satu atau dua kaki dimulai dengan pergerakan dasar, berlari melalui ladder satu kaki persatu kotak dan dua kaki persatu kotak, pergerakan zig-zag, dan dua kaki melompat rendah dan melompat tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian Chandrakumar & Ramesh (2015) menunjukkan bahwa pelatihan *ladder drill* mampu meningkatkan secara signifikan kecepatan dan kelincahan. Latihan *ladder drill* adalah suatu pola gerakan memiliki langkah-langkah sebagai berikut: dimulai dari sisi kiri tangga menghadap ke samping, langkahkan ke samping dengan kaki kanan kemudian kiri dan tempatkan didalam kotak (*ladder*) pertama, langkahkan ayunan langkah seperti awal permulaan ke arah kotak (*ladder*) dan langkahkan lagi ke luar kotak (*ladder*) berikutnya hingga yang terakhir. Gerakan *ladder drill* ini mempunyai karakter latihan yang melatih kaki untuk lebih cepat, sehingga latihan ini cukup efisien untuk meningkatkan kecepatan pemain futsal (Chu & Myer, 2013).

Ladder drills atau tangga latihan adalah salah satu alat untuk melatih kelincahan yang berbentuk tangga yang diletakkan di permukaan tanah atau lapangan yang berfungsi untuk melatih otot kaki. Tangga latihan merupakan

beberapa alat peraga yang paling umum di seluruh dunia, dan alat ini membantu atlet dalam berbagai macam gerakan yang melatih kecepatan dan kelincahan dengan koordinasi kaki yang baik. Latihan ini juga mengajarkan pemain untuk mengambil langkah-langkah yang tepat dengan menggunakan kecepatan dan kelincahan yang dimiliki. Latihan menggunakan tangga latihan merupakan salah satu variasi latihan dari sekian banyak variasi yang ada. Variasi yang ada dalam bentuk latihan fisik disertai keterampilan gerak yang fungsinya melatih kecepatan, kelincahan kaki dan sinkronisasi gerak secara seimbang (Reynolds, 2011).

Ladder drill adalah suatu bentuk latihan melompat menggunakan satu atau dua kaki dengan melompati tali berbentuk tangga yang diletakkan di lantai atau tanah (Adhi & Wismanadi, 2018: 184). *Ladder drill* dapat membantu proses peningkatan aspek gerakan dasar seperti dalam meningkatkan keseimbangan tubuh, gerakan reflek, daya tahan otot, kecepatan reaksi, dan koordinasi antar bagian tubuh (Pramukti & Junaidi, 2015: 41). Adapun variasi latihan *ladder drill* menurut Brown (2000: 97-108) ialah *icky shuffle*, *carioca*, *crossover shuffle*, *in out shuffle*, *side right in*, *side left in* dan lainnya. Kebanyakan bentuk latihan untuk meningkatkan kelincahan adalah dalam bentuk berlari, tetapi latihan *ladder* adalah latihan untuk meningkatkan kekuatan otot dan kelincahan dalam bentuk lompatan dan berlari. Umumnya ketika berlari menggunakan otot-otot tungkai bawah saja, namun pada latihan *ladder* menggunakan otot-otot tungkai atas dan bawah.

Menurut Brown (2000: 72) untuk dapat meningkatkan kelincahan dan koordinasi salah satunya dapat dengan menggunakan alat *ladder*. Banyak atlet

serius menggunakan *ladder* untuk melatih, berfokus pada gerakan cepat dan reaksi cepat. *Ladder* adalah salah satu bentuk latihan fisik yang fungsinya melatih kelincahan kaki dan sinkronisasi gerak secara seimbang. Untuk berlatih gerak ini yang dibutuhkan adalah alat berupa tali lentur yang meyerupai anak tangga yang berukuran 50 cm x 520 cm, dengan jarak antar bilah 50 cm, dan kemudian diletakkan pada bidang datar atau lantai.

Latihan *ladder drill* adalah suatu bentuk pelatihan yang sangat baik untuk meningkatkan kecepatan, koordinasi, dan kelincahan kaki secara keseluruhan. Pelatihan *ladder drill* adalah sebuah pelatihan dengan menggunakan sebuah alat *fitness* berupa tangga di mana nantinya seorang atlet berlari, melompat dan meloncat dengan menggerakkan kakinya dengan cepat melewati tangga tersebut sehingga dapat membantu mengembangkan kecepatan dan kelincahan atlet (Gevat, et al, 2012: 952).

Latihan *ladder drill* membantu dalam improvisasi berbagai aspek gerakan, meningkatkan keseimbangan, daya tahan otot, waktu reaksi dan koordinasi antara berbagai bagian tubuh, dan agar pemain dapat mengubah arah lebih cepat, meski dalam kecepatan tinggi (saat *sprint*). Selain manfaat fisik, latihan dengan alat ini juga dapat meningkatkan sistem saraf dan kelompok otot yang terkait. Latihan menggunakan alat *ladder drill* dapat diterapkan pada semua cabang olahraga, dan karenanya telah menjadi salah satu program pelatihan yang cukup populer di dunia olahraga (Johnson, & Bujjibabu, 2012: 28).

Ladder drill adalah suatu bentuk latihan melompat menggunakan satu atau dua kaki dengan melompati tali yang berbentuk tangga yang diletakkan di lantai

atau tanah. Mengikuti pelatihan tangga biasanya melibatkan pola set melalui tangga yang diletakkan secara datar (atau relatif datar) di lantai. Dengan memindahkan kaki di dalam dan di luar anak tangga, tujuannya adalah untuk meningkatkan kecepatan. Latihan *ladder drill* dapat meningkatkan kecepatan, kelincahan maupun koordinasi. *Ladder drill* merupakan suatu latihan untuk meningkatkan kelincahan (*agility*), kecepatan (*speed*), koordinasi (*coordination*) kaki secara keseluruhan (Jovanovic, 2011: 1286).

Ladder drill dapat membantu proses peningkatan aspek gerakan dasar seperti dalam meningkatkan keseimbangan tubuh, gerakan reflek, daya tahan otot, kecepatan reaksi, dan koordinasi antar bagian tubuh (Pramukti, 2015 : 41). Untuk berlatih gerak ini yang dibutuhkan adalah alat yang menyerupai anak tangga yang diletakkan pada bidang datar / lantai (Pramukti, 2015: 41). Alat *ladder drill* mempunyai 10 kotak atau lebih dan tiap kotak lebarnya 50 x 520 cm, dengan jarak antar bilah 50 cm. dengan berfokus pada gerakan kaki dan kecepatan reaksi dapat menjadi salah satu bentuk latihan fisik yang fungsinya untuk melatih kecepatan.

.Ditambahkan oleh Bolton (2016) “ *with such a diagram the power supply for the circuits is always shown as two vertical lines with the rest of the circuit as horizontal lines. The power lines, or rails as they are often termed, are like the vertical sides of a ladder with the horizontal circuit lines like the rungs of the ladder*”. Standar *ladder* adalah 10 yard panjangnya dengan ukuran kotaknya 18 inchi tetapi dapat mengkonstruksi sendiri *ladder* tersebut dengan menggunakan *stick* (tongkat) dan *tape* (pita). *Agility ladder* (tangga kelincahan) bukan hanya alat

yang digunakan untuk mengembangkan kecepatan kaki, ketika digunakan dalam berbagai cara, *agility ladder* menjadi alat yang multiguna yang fantastis yaitu *agility ladder* juga sebagai alat untuk meningkatkan power otot tungkai dan kelincahan.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa latihan *Ladder drill* membantu dalam improvisasi berbagai aspek gerakan., meningkatkan keseimbangan, daya tahan otot, waktu mengubah arah lebih cepat, meski dalam kecepatan tinggi (saat *sprint*). Selain manfaat fisik, latihan dengan alat ini juga dapat meningkatkan sistem saraf dan kelompok otot yang terkait. Latihan menggunakan alat *ladder drill* dapat diterapkan pada semua cabang olahraga, dan karenanya telah menjadi salah satu program pelatihan yang cukup populer di dunia olahraga.

5. Hakikat Kecepatan

Kecepatan termasuk salah satu komponen kondisi fisik yang banyak berpengaruh terhadap penampilan atlet. Kecepatan dibutuhkan di hampir semua cabang olahraga permainan, termasuk bola basket. Kecepatan merupakan komponen fisik yang mendasar, sehingga kecepatan merupakan faktor penentu di dalam cabang olahraga seperti nomor-nomor lari jarak pendek, renang, olahraga beladiri, dan olahraga permainan. Suharjana (2013: 141) menyatakan bahwa “kecepatan *sprint* adalah kemampuan untuk menempuh jarak tertentu, dalam waktu sesingkat-singkatnya”. Clark, Scott, & Brian (2012: 227) “*says speed is the ability to move the body in one direction as quickly as possible. In other words that speed is the ability to work continuous movement in the same form and in the*

shortest possible time. Kecepatan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu yang singkat, atau kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam waktu yang sesingkat-singkatnya (Widiastuti, 2015:125).

Horička, et, al (2014: 2) menyatakan bahwa “*Speed is classically defined as the shortest time required for an object to move along a fixed distance, which is the same as velocity, but without specifying the direction*”. Ünveren (2015) menyatakan bahwa “*Speed is the most important motor feature that is needed in a sport and it is expressed in mechanical terms with the ratio between distance and time*”. Harsono (2015: 216) mendefinisikan kecepatan adalah “kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu yang sesingkat-singkatnya atau kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam waktu yang sesingkat-singkatnya”.

Sheppard & Young (2016: 919) “*also claim that speed and agility represent independent physical abilities and therefore their development requires high degree of neuro-muscular specificity*”. Ismaryati (2008: 57), menyatakan bahwa “kecepatan adalah kemampuan bergerak dengan kemungkinan kecepatan tercepat. Kecepatan merupakan gabungan dari tiga elemen, yakni waktu reaksi, frekuensi gerakan per unit waktu dan kecepatan menempuh suatu jarak”.

Suharno (1993: 31) menyatakan bahwa kecepatan dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu:

a. Kecepatan *sprint*

Kecepatan *sprint* adalah kemampuan organisme atlet bergerak ke depan dengan kekuatan dan kecepatan maksimal untuk mencapai hasil yang sebaik-baiknya.

b. Kecepatan reaksi

Kecepatan reaksi adalah kemampuan organisme atlet untuk menjawab suatu rangsang secepat mungkin dalam mencapai hasil yang sebaik-baiknya.

c. Kecepatan bergerak

Kecepatan bergerak adalah kemampuan organ atlet untuk bergerak secepat mungkin dalam satu gerakan yang tidak terputus.

Roesdiyanto & Budiwanto (2008: 55) mengelompokkan kecepatan menjadi 3 macam yaitu:

- a. Kecepatan *sprint* (*Sprinting Speed*), yaitu kemampuan untuk bergerak ke depan dengan kekuatan dan kecepatan maksimal. Kecepatan *sprint* sangat dipengaruhi oleh kekuatan otot, panjang tungkai, frekuensi langkah dan teknik lari.
- b. Kecepatan reaksi (*Reaction of Speed*), yaitu kemampuan suatu otot untuk beraksi dalam tempo yang singkat setelah mendapat suatu rangsang. Kecepatan reaksi dipengaruhi oleh system susunan saraf, kemampuan berorientasi terhadap situasi, kemampuan panca indera dalam menerima rangsang, kecepatan lari dan gerak.
- c. Kecepatan bergerak (*Speed of Movement*), yaitu kemampuan kecepatan kontraksi semaksimal mungkin sebuah otot atau sekelompok otot dalam satu gerakan yang tak terputus. Kecepatan bergerak dipengaruhi oleh kekuatan dan power otot, kemampuan koordinasi gerakan, kelincahan dan keseimbangan dan penguasaan teknik gerakan.

Sukadiyanto (2011: 109), menyatakan bahwa “kecepatan ada dua macam, yaitu kecepatan reaksi dan kecepatan gerak”. Kecepatan reaksi adalah kemampuan seseorang dalam menjawab suatu rangsang dalam waktu sesingkat mungkin. Kecepatan reaksi dibedakan menjadi reaksi tunggal dan reaksi majemuk. Kecepatan gerak adalah kemampuan seseorang melakukan gerak atau serangkaian gerak dalam waktu secepat mungkin. Kecepatan gerak dibedakan menjadi gerak siklis dan non siklis. Kecepatan gerak siklis atau *sprint* adalah kemampuan sistem neuromuskuler untuk melakukan serangkaian gerak dalam waktu sesingkat mungkin. Gerak non siklis adalah kemampuan sistem neuromuskuler untuk

melakukan gerak tunggal dalam waktu sesingkat mungkin. Dawes & Roozen (2011: 2) menyatakan bahwa “*Speed is often measured by using linear (straightline) sprinting over a distance between 40 and 100 yards (37–91 m)*”.

Unsur kecepatan merupakan unsur kemampuan gerak dasar setelah kekuatan dan daya tahan yang berguna untuk mencapai mutu prestasi prima. Kecepatan tersebut dapat ditingkatkan tergantung dari potensi sejak lahir dan hasil latihan teratur, cermat dan tepat (Adhi & Wismanadi, 2018: 4). Roesdiyanto & Budiwanto (2008: 55) menjelaskan bahwa “Kecepatan tergantung pada beberapa faktor antara lain: (1) inervasi sistem saraf, (2) elastisitas sistem otot, (3) biokimia otot, (4) kemampuan otot untuk relaksasi, (5) konsentrasi dan kemauan, dan (6) kemampuan menggunakan dengan tepat kecepatan untuk bergerak dan bereaksi”. Ditambahkan menurut Lubis (2013: 92) bahwa kemampuan berlari cepat dipengaruhi oleh beberapa faktor fisiologis dan kinerja, antara lain:

- a. Sistem energi, berlari cepat melibatkan pelepasan energi yang memungkinkan pergerakan yang tinggi dari *cross bridge* dalam otot dan produksi yang cepat dan berulang kekuatan otot tubuh memenuhi kebutuhan energi otot dalam kondisi berlari dengan:
 - 1) Mengubah aktivitas enzimetik menghasilkan jalur energi tertentu,
 - 2) Meningkatkan jumlah energi yang tersimpan di dalam otot, dan
 - 3) Meningkatkan kemampuan otot untuk mengatasi akumulasi kelelahan merangsang metabolit.
- b. Sistem neuromuskuler, karakteristik morfologi otot serta adaptasi terhadap pola aktivasi saraf dapat memainkan peran penting dalam ekspresi bergerak kecepatan tinggi. *Literature* tradisional telah menyarankan bahwa kinerja dalam kegiatan berlari sangat tergantung pada faktor genetik, tapi literatur terbaru menunjukkan bahwa karakteristik serat otot serta pola aktivasi saraf bisa diubah untuk menanggapi rangsangan berbagai latihan.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa kecepatan adalah merupakan kemampuan seseorang dalam melakukan gerak

dalam waktu yang singkat. Kecepatan seseorang dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya (1) inervasi sistem saraf, (2) elastisitas sistem otot, (3) biokimia otot, (4) kemampuan otot untuk relaksasi, (5) konsentrasi dan kemauan, dan (6) kemampuan menggunakan dengan tepat kecepatan untuk bergerak dan bereaksi.

B. Penelitian yang Relevan

Manfaat dari penelitian yang relevan yaitu sebagai acuan agar penelitian yang sedang dilakukan menjadi lebih jelas. Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Penelitian yang dilakukan oleh Zulvikar (2016) yang berjudul “Pengaruh Latihan *Core Stability Statis (Plank dan Side Plank)* dan *Core Stability Dinamis (Side Lying Hip Abduction dan Oblique Crunch)* terhadap Keseimbangan”. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis tentang: (1) pengaruh latihan *Plank* terhadap peningkatan keseimbangan; (2) pengaruh latihan *Side Plank* terhadap keseimbangan; (3). pengaruh latihan *Side Lying Hip Abduction* terhadap keseimbangan; (4). pengaruh latihan *Oblique Crunch* terhadap keseimbangan; dan (5) perbedaan pengaruh latihan *Plank*, *Side Plank*, *Side Lying Hip Abduction* dan *Oblique Crunch* terhadap keseimbangan. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif dengan metode eksperimen semu. Hasil penelitian menunjukkan: (1) terdapat pengaruh yang signifikan latihan *Plank* terhadap peningkatan keseimbangan; (2) terdapat pengaruh yang signifikan latihan *Side Plank* terhadap keseimbangan; (3). Terdapat pengaruh yang signifikan latihan *Side Lying Hip*

Abduction terhadap keseimbangan; (4). terdapat pengaruh yang signifikan latihan *Oblique Crunch* terhadap keseimbangan; dan (5) terdapat perbedaan pengaruh latihan *Plank*, *Side Plank*, *Side Lying Hip Abduction* dan *Oblique Crunch* terhadap keseimbangan. Berdasarkan analisa di atas, dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan keseimbangan untuk masing-masing kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah diberi pelatihan *Plank*, *Side Plank*, *Side Lying Hip Abduction* dan *Oblique Crunch* dilihat dari hasil uji-t. Terdapat juga perbedaan pengaruh dari setiap latihan terhadap keseimbangan.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Fantiro (2018) yang berjudul “Perbedaan pengaruh latihan *ladder drill speed run* dan *ladder drill crossover* terhadap peningkatan kelincahan (*agility*) siswa Sekolah Dasar Moh. Hatta Kota Malang”. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis: (1) pengaruh latihan *ladder drill speed run* terhadap kelincahan (*agility*); (2) pengaruh latihan *ladder drill crossover* terhadap kelincahan (*agility*); serta (3) perbedaan pengaruh latihan *ladder drill speed run* dan *ladder drill crossover* terhadap kelincahan (*agility*); Sasaran penelitian ini adalah siswa ekstrakurikuler olahraga SD Moh. Hatta kota malang. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu. Hasilnya menunjukkan bahwa: (1) Terdapat pengaruh yang signifikan program latihan *ladder drill speed run* terhadap kelincahan (2) Terdapat pengaruh yang signifikan program latihan *ladder drill crossover* terhadap kelincahan. Berdasarkan analisis data, dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan pada saat *test* kelincahan pada

kelompok eksperimen setelah diberikan latihan. Selain itu, ditemukan perbedaan pengaruh antara kedua kelompok yang dilihat dari peningkatan kelincahan melalui uji ANOVA, dimana latihan *ladder drill crossover* memberikan pengaruh yang lebih bagus dari latihan *ladder drill speed run*.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Pradana, Hermawan, & Marani (2018) yang berjudul “Model latihan *core stability* cabang olahraga renang gaya kupu-kupu untuk usia 9-10 tahun”. Penelitian ini bertujuan menghasilkan produk model latihan *core stability* menggunakan *stability ball* cabang olahraga renang gaya kupu-kupu usia 9-10 tahun. Penelitian & Pengembangan ini menggunakan pendekatan Borg dan Gall. Subjek yang digunakan 20 atlet untuk uji coba kelompok kecil, 60 atlet untuk uji coba kelompok besar, dan 30 atlet untuk uji efektifitas produk. Model latihan *core stability* divalidasi ahli kepelatihan kondisi fisik dan ahli olahraga renang. Hasil uji coba kelompok kecil, model latihan *core stability* mendapat persentase rata-rata 82,20%. Hasil uji coba kelompok besar, model latihan *core stability* mendapat persentase rata-rata 79,60%. Uji efektivitas produk menggunakan tes kecepatan renang 50 meter gaya kupu-kupu dengan rancangan *pretest-posttest control group design*. Dari hasil selisih *pretest-posttest* kelompok eksperimen dan kontrol diperoleh harga $t_{hitung} = 7,776$ dengan signifikansi 0,000. Didapatkan t_{tabel} dari $db = 58$ dari taraf signifikansi 5% adalah 1,671. Jadi nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($7,776 > 1,671$) dan *sig. (2 tailed)* atau $p-value = 0,000 < 0,05$. Sehingga disimpulkan terdapat efektifitas hasil kecepatan renang gaya kupu-kupu atlet

renang usia 9-10 tahun yang diberikan latihan *core stability* menggunakan *stability ball*.

C. Kerangka Berpikir

1. Perbedaan pengaruh antara *core exercise* dan *ladder drill exercise* terhadap kelincahan pemain bolabasket

Core stability merupakan latihan yang dapat memberikan performa olahraga yang baik dengan menyediakan landasan untuk memproduksi kekuatan yang lebih besar pada ekstremitas bawah dan atas. Tujuan latihan *core stability* untuk meningkatkan kelincahan dan keseimbangan, meningkatkan fungsi sensorimotor, dan memudahkan tubuh untuk bergerak secara efektif dan efisien. Latihan *core stability* dapat membentuk kekuatan pada otot-otot postural, hal ini akan meningkatkan stabilitas pada *trunk* dan postur, sehingga dapat meningkatkan keseimbangan. Selain peningkatan kekuatan otot-otot *ankle* juga terjadi perbaikan konduktifitas saraf. Dengan adanya kekuatan pada *core*, otot-otot *hip*, *knee*, dan *ankle* dapat meningkatkan kelincahan.

Latihan *core stability exercise* yang dilakukan secara berulang akan menyebabkan terjadinya kontraksi otot dan gerakan yang berulang pada area spine, pelvis dan hip. Latihan *core stability* melibatkan otot obliques internal, obliques eksternal, multifidus, quadratus lumborum, otot-otot *pelvic floor*, *diafragma*, *rectus abdominis*, *erector spine*, *ilopsoas* dan *glutealis* (Clarck, 2012). Menurut Lesmana dkk. (2013) aktivitas *core stability* akan membantu memelihara postur yang baik dalam melakukan gerak serta menjadi awal semua gerakan pada lengan dan tungkai. Saat latihan *core stability* berlangsung maka

akan terjadi kombinasi fungsi otot-otot *core*, *spine-pelvic-hip* dan kontrol saraf yang berfungsi untuk meningkatkan kelenturan (*flecibility*), kekuatan (*strenght*), kecepatan (*speed*), keseimbangan (*balance*), dan koordinasi (*coordination*). Jika semua komponen tersebut telah dilatih akan berpengaruh terhadap peningkatan kelincahan.

Latihan *ladder drill* adalah cara yang baik untuk meningkatkan kecepatan kaki, kelincahan, koordinasi dan kecepatan secara keseluruhan. Latihan ini merupakan bagian integral dari banyak program SAQ. *Ladder drill* adalah tentang kualitas tanpa menimbulkan latihan yang berlebih (*overload*). Latihan yang menggunakan metode *ladder drill* tidak menyebabkan kelelahan yang berarti serta sesak napas. Latihan ini lebih baik dilakukan pada awal sesi setelah pemanasan. Otot-otot anda harus segar untuk memastikan kualitas yang baik dari gerakan. Dikarenakan latihan ini tidak menyebabkan kelelahan yang berarti maka dapat dilakukan pelatihan ketahanan sesudahnya. Berdasarkan pemaparan hal di atas, diduga bahwa kelompok latihan *ladder drill exercise* lebih baik daripada *core exercise* terhadap kelincahan pemain bolabasket.

2. Perbedaan pengaruh antara pemain yang memiliki kecepatan tinggi dan kecepatan rendah terhadap kelincahan pemain bolabasket.

Kelincahan (*agility*) merupakan suatu kemampuan untuk mengubah arah gerakan badan tanpa kehilangan keseimbangan. Kecepatan, koordinasi, kelenturan dan keseimbangan merupakan faktor pendukung dari kelincahan. Kecepatan adalah kemampuan untuk berpindah atau bergerak dari tubuh atau anggota tubuh dari satu titik ke titik yang lainnya atau untuk mengerjakan suatu

aktivitas berulang yang sama serta berkesinambungan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Ditinjau dari sistem gerak, kecepatan adalah kemampuan dasar mobilitas sistem saraf pusat dan perangkat otot untuk menampilkan gerakan-gerakan pada kecepatan tertentu. Unsur kecepatan selalu berpijak pada konsep dasarnya, yaitu: perbandingan antara waktu dan jarak, sehingga kecepatan selalu berkaitan dengan waktu reaksi, frekuensi gerak per unit waktu, dan kecepatan menempuh jarak tertentu (kecepatan gerak). Artinya, agar dapat bergerak cepat bergantung dari kecepatan reaksi awal gerak, kemampuan tubuh menempuh jarak dalam waktu tertentu, serta frekuensi langkah larinya. Berdasarkan pemaparan hal di atas, diduga bahwa pemain yang memiliki kecepatan tinggi lebih baik daripada kecepatan rendah terhadap kelincahan pemain bolabasket.

3. Interaksi yang signifikan antara *core exercise* dan *ladder drill exercise* dengan kecepatan (tinggi dan rendah) terhadap kelincahan pemain bolabasket

Kelincahan merupakan kemampuan biomotor dari unsure-unsur fisik secara umum. Pengertian kelincahan secara umum adalah kemampuan seseorang untuk mengubah arah dengan cepat dan tepat pada waktu bergerak tanpa kehilangan keseimbangan. Unsur fisik kelincahan ini sangat dibutuhkan hampir pada setiap cabang olahraga.

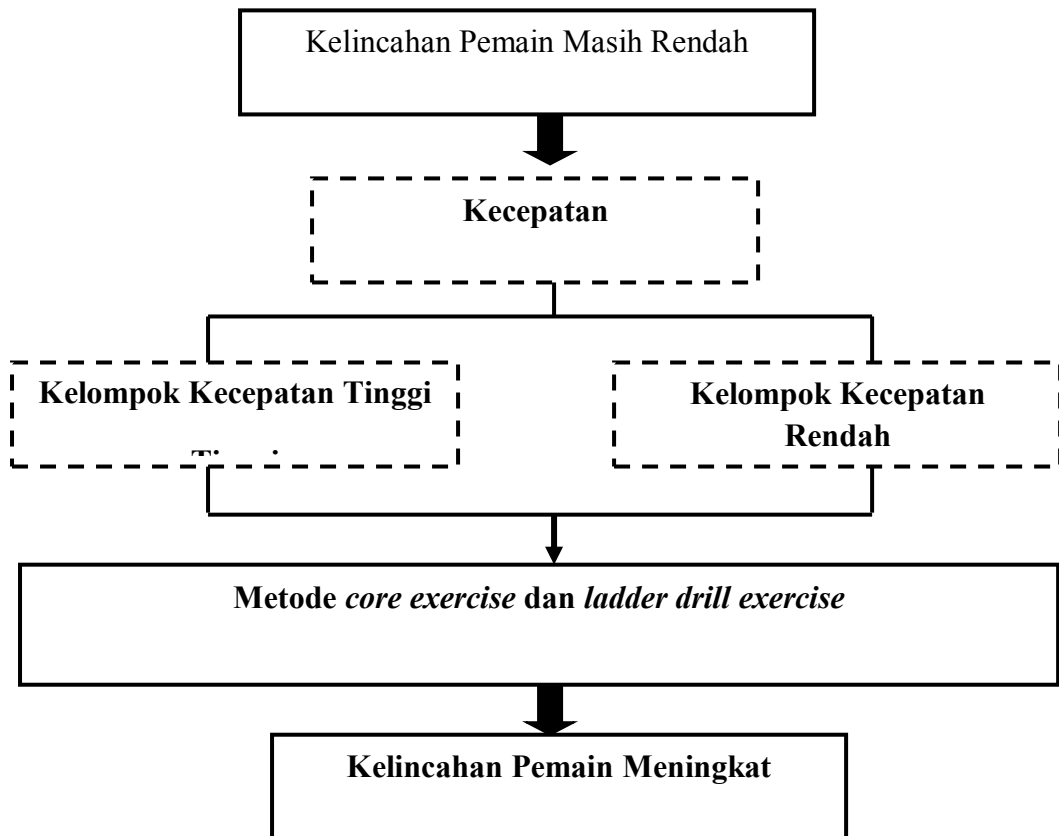
Ladder drills atau tangga latihan adalah salah satu alat untuk melatih kelincahan yang berbentuk tangga yang diletakkan di permukaan tanah atau lapangan yang berfungsi untuk melatih otot kaki. Tangga latihan merupakan

beberapa alat peraga yang paling umum di seluruh dunia, dan alat ini membantu atlet dalam berbagai macam gerakan yang melatih kecepatan dan kelincuhan dengan koordinasi kaki yang baik. Latihan ini juga mengajarkan pemain untuk mengambil langkah-langkah yang tepat dengan menggunakan kecepatan dan kelincuhan yang dimiliki. Latihan menggunakan tangga latihan merupakan salah satu variasi latihan dari sekian banyak variasi yang ada. Variasi yang ada dalam bentuk latihan fisik disertai keterampilan gerak yang fungsinya melatih kecepatan, kelincuhan kaki dan sinkronisasi gerak secara seimbang.

Core stability adalah kemampuan untuk mengontrol posisi dan gerakan bagian atas panggul dan kaki untuk memungkinkan produksi yang optimal saat melakukan transfer dan kontrol gerakan ke bagian tubuh bawah pada saat melakukan aktivitas. Dengan kata lain *core stability* dapat memberikan kontrol atas posisi dan gerakan yang terpusat pada bagian tengah tubuh yang dibutuhkan untuk mengontrol perubahan posisi baik saat merubah arah dan gerakan yang berpindah-pindah pada waktu atlet melakukan kelincuhan. Dalam melakukan *core stability exercise* terdapat beberapa macam latihan, diantaranya adalah *plank position*, *oblique plank*, *the hip bridge exercise*, *lying spinal rotation* dan *abdominal cycling*. Pada peningkatan kelincuhan diperlukan peningkatan faktor-faktor yang mempengaruhinya, yaitu kecepatan, kekuatan, kecepatan reaksi, keseimbangan, fleksibilitas, dan koordinasi neuromuscular.

Berdasarkan hal di atas, diketahui karakteristik dari latihan *core exercise* dan *ladder drill exercise*. Latihan *core exercise* lebih cenderung gerakan pasif, sehingga unsur kecepatan yang dibutuhkan tidak terlalu tinggi, sedangkan latihan

ladder drill exercise lebih cenderung gerakan aktif/dinamis, sehingga unsur kecepatan yang dibutuhkan lebih tinggi.



Gambar 7. Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir di atas, dapat dirumuskan hipotesis yaitu:

1. Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara *core exercise* dan *ladder drill exercise* terhadap kelincahan pemain bolabasket. *Ladder drill exercise* lebih baik daripada *core exercise* terhadap kelincahan pemain bolabasket.
2. Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara pemain yang memiliki kecepatan tinggi dan kecepatan rendah terhadap kelincahan pemain

bolabasket. Pemain yang memiliki kecepatan tinggi lebih baik daripada kecepatan rendah terhadap kelincahan pemain bolabasket

3. Ada interaksi yang signifikan antara *core exercise* dan *ladder drill exercise* dengan kecepatan (tinggi dan rendah) terhadap kelincahan pemain bolabasket. Kelompok *ladder drill exercise* lebih tepat untuk pemain yang memiliki kecepatan tinggi. Kelompok *core exercise* lebih tepat untuk pemain yang memiliki kecepatan rendah.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan rancangan faktorial 2x2. Sudjana & Ibrahim (2009: 49) menyatakan eksperimen faktorial adalah desain yang dapat memberikan perlakuan/manipulasi dua variabel bebas atau lebih pada waktu yang bersamaan untuk melihat efek masing-masing variabel bebas, secara terpisah dan bersamaan terhadap variabel terikat dan efek-efek yang terjadi akibat adanya interaksi beberapa variabel. Penelitian eksperimen ini menggunakan dua kelompok yang memperoleh perlakuan yang berbeda, yaitu pemberian metode latihan *Core Exercise* dan *Ladder Drill Exercise*. Berikut adalah desain penelitian pada penelitian eksperimen ini.

Tabel 1. Rancangan Penelitian Faktorial 2 x 2

Metode Latihan (A) Kecepatan (B)	<i>Core Exercise</i> (A1)	<i>Ladder Drill Exercise</i> (A2)
Tinggi (B1)	A1. B1	A2. B1
Rendah (B2)	A1. B2	A2. B2

Keterangan:

- A1B1: Kelompok pemain yang dilatih menggunakan *core exercise* dengan kecepatan tinggi
- A2B1: Kelompok pemain yang dilatih menggunakan *ladder drill exercise* dengan kecepatan tinggi
- A1B2: Kelompok pemain yang dilatih menggunakan *core exercise* dengan kecepatan rendah
- A2B2: Kelompok pemain yang dilatih menggunakan *ladder drill exercise* dengan kecepatan rendah

Mendapatkan keyakinan bahwa desain penelitian yang telah dipilih cukup memadai untuk pengujian hipotesis penelitian dan hasil penelitian dapat digeneralisasikan ke populasi, maka dilakukan validasi terhadap hal-hal atau variabel dalam penelitian ini. Pengontrolan sejumlah variabel ini meliputi validitas eksternal dan internal. Sudjana & Ibrahim (2009: 31) mengemukakan bahwa terdapat sejumlah validitas internal dan eksternal dijelaskan sebagai berikut.

1. Pengendalian Validitas Internal

Sudjana & Ibrahim (2009: 31) menyatakan bahwa kesahihan internal berkenaan dengan makna yang terkandung dalam pertanyaan: “Apakah pelaksanaan eksperimen benar-benar mengakibatkan perubahan pada variabel terikat?” Artinya, apa yang terjadi dalam variabel terikat benar-benar merupakan akibat dari variabel bebas. Hal ini bisa dicapai apabila desain eksperimen mampu mengontrol variabel-variabel ekstra. Lebih lanjut Sudjana & Ibrahim (2009: 32) menambahkan bahwa ada delapan variabel ekstra yang sering mempengaruhi kesahihan internal desain penelitian. Oleh karenanya variabel-variabel tersebut harus dikontrol sedemikian rupa agar tidak memberikan efek yang dapat mengurangi makna efek yang dapat mengurangi makna efek perlakuan eksperimen. Ke delapan variabel tersebut adalah:

- a. *Selection bias* (bias seleksi) yaitu pemilihan yang dibedakan terhadap subjek yang menjadi anggota kelompok eksperimen 1 dan yang menjadi kelompok eksperimen 2. Pada penelitian ini, hal tersebut dikendalikan dengan memilih subjek penelitian dan kelompok perlakuan secara acak. Dalam penelitian ini

teknik *ordinal pairing* dilakukan pada saat pemilihan metode latihan pada setiap kelompok latihan. Atlet melakukan latihan secara sukarela tanpa paksaan.

- b. *History effect* (efek sejarah), yaitu efek sejarah di luar proses latihan. Agar proses eksperimen tidak terkontaminasi oleh efek sejarah yang berupa peristiwa-peristiwa di luar proses latihan, maka diupayakan agar proses latihan pada dua kelompok yang diteliti selain proses penelitian berlangsung dalam situasi dan kondisi yang relatif sama. Di samping itu waktu pemberian perlakuan dibatasi. Usaha untuk meminimalisir pada *history effect* (efek sejarah) yaitu dengan memberikan penekanan pada subjek penelitian agar tidak melakukan latihan di luar *treatment*/pertandingan selama penelitian berlangsung. Peneliti juga melakukan uji homogenitas.
- c. *Maturation* (kematangan), yaitu perubahan fisik, mental, dan emosional yang terjadi. Untuk itu penelitian dibatasi dalam rentang waktu yang tidak terlalu lama. Proses yang terjadi dalam subjek merupakan fungsi dari waktu yang berjalan dan dapat mempengaruhi efek-efek yang mungkin akan disalahartikan sebagai akibat dari variabel bebas. Para subjek mungkin memberikan penampilan yang beda pada pengukuran variabel terikat, hanya karena subjek menjadi lebih tua, lebih lelah, menurun motivasinya dibandingkan dengan pengukuran pertama. *Maturation* (kematangan) tidak termasuk ancaman validitas internal dalam penelitian ini.
- d. *Testing* (pengaruh tes), yaitu pengaruh tes terhadap hasil pengukuran eksperimen. Pada penelitian ini instrumen yang berupa tes dan pengukuran

yang digunakan untuk mengukur hasil kelincahan harus disesuaikan dengan kemampuan atlet. Pengalaman dalam *pretest* dapat mempengaruhi penampilan pada subjek tes kedua, sekalipun tanpa eksperimen. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terlebih dahulu diukur validitas dan reliabilitasnya untuk menyesuaikan tingkat kesulitan yang sesuai dengan karakteristik subjek yang diteliti. Tes tidak berpihakan pada variabel yang diteliti, sehingga tidak ada kelemahan.

- e. *Instrumentation* (instrumen), yaitu pengukuran yang berhubungan dengan subjektifitas dan penskoran. Hal ini dikendalikan dengan melakukan uji dan penskoran dalam waktu yang relatif sama. Dengan demikian peluang terjadinya perubahan skor pada subjek yang berbeda menjadi sangat terbatas atau tidak terbuka sama sekali. Perubahan-perubahan dalam alat-alat pengukur, para pengukur, atau para pengamat dapat mengakibatkan perubahan-perubahan dalam ukuran-ukuran yang diperoleh peneliti. Usaha yang dilakukan yaitu tidak merubah instrumen yang digunakan pada saat *pretest* dan *posttest*, beserta para pengukur yang digunakan juga sama.
- f. *Experimental mortality* (mortalitas eksperimen), merupakan pengaruh kehilangan subjek penelitian. Untuk menghindarinya dilakukan dengan pencatatan terhadap subjek yang telah teridentifikasi sebagai calon unit analisis dan awal pelaksanaan sampai berakhirnya proses eksperimen. Usaha untuk mengontrol yaitu dengan menggunakan presensi atlet pada saat latihan.

Statistical regression (pengaruh regresi). Pengaruh regresi dalam penelitian ini dengan cara memilih kelompok yang memiliki karakteristik yang relatif sama.

Secara statistik, kelompok atlet yang diteliti memiliki kemampuan awal yang sama, tidak terdapat atlet yang memiliki kemampuan ekstrim rendah maupun ekstrim tinggi, sehingga perubahan kemampuan yang diukur setelah proses eksperimen murni sebagai akibat dan perlakuan yang diberikan.

2. Pengendalian Validitas Eksternal

Pengendalian validitas eksternal dimaksud untuk memperoleh hasil penelitian yang representatif untuk digeneralisasikan pada populasi, jika diberlakukan pada subjek, *setting*, dan waktu yang berbeda (Sudjana& Ibrahim, 2009: 34). Hal ini dilakukan dengan pengendalian terhadap validitas populasi dan validitas ekologi. Validitas populasi dikendalikan dengan cara: (1) memilih sampel sesuai dengan karakteristik populasi melalui prosedur metodologis yang dapat dipertanggungjawabkan, dan (2) melakukan randomisasi saat menentukan kelompok subjek yang akan dikenai perlakuan. Mengatasi ancaman validitas ekologi dilakukan dengan cara: (1) tidak memberitahukan kepada pemain bahwa sedang menjadi subjek penelitian, (2) tidak mengubah jadwal latihan, (3) latihan diberikan oleh pelatih yang biasa melatih, dan (4) pemantauan terhadap pelaksanaan eksperimen dilakukan oleh peneliti tidak secara terang-terangan, tetapi secara tersamar melalui pengamatan dan diskusi dengan pelatih di luar jam latihan.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Siyoto & Sodik (2015: 64) menyatakan bahwa populasi adalah merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/subjek yang memiliki kuantitas dan

karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Hal senada, Arikunto (2010: 173) menyatakan bahwa populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Berdasarkan kedua pengertian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa populasi adalah keseluruhan subjek penelitian yang digunakan dalam penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah pemain bola basket di Klub Ayaba dan Klub Perbakas.

2. Sampel Penelitian

Siyoto & Sodik (2015: 64) menyatakan bahwa sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut, ataupun bagian kecil dari anggota populasi yang diambil menurut prosedur tertentu, sehingga dapat mewakili populasinya. Jumlah populasi 38 pemain kemudian di tes kecepatannya. Tes ini digunakan untuk mengetahui kecepatan yang dimiliki oleh pemain tersebut. Setelah data kecepatan terkumpul, selanjutnya dilakukan analisis untuk mengidentifikasi kelompok pemain dengan kecepatan tinggi dan rendah dengan menggunakan skor tes keseluruhan dari kecepatan yang dimiliki oleh pemain dengan cara dirangking.

Berdasarkan rangking tersebut selanjutnya ditentukan 27% kelompok atas dan 27% kelompok bawah dari hasil tes (Miller, 2008: 68). Dengan demikian pengelompokan sampel diambil dari pemain yang memiliki kecepatan tinggi sebanyak 27% dan pemain yang memiliki kecepatan rendah sebanyak 27% dari data yang telah dirangking. Berdasarkan hal tersebut didapatkan 10 pemain yang memiliki kecepatan tinggi dan 10 pemain yang memiliki kecepatan rendah. Setelah data kecepatan terkumpul, selanjutnya dilakukan analisis menggunakan

teknik *ordinal pairing* untuk mengidentifikasi kelompok eksperimen, dan didapatkan masing-masing 5 pemain yang memiliki kecepatan tinggi diberi perlakuan dengan *Core Exercise* dan *Ladder Drill Exercise*, hal yang sama juga dilakukan untuk kelompok pemain yang memiliki kecepatan rendah.

Pembagian kelompok dengan cara ini akan lebih objektif bagi semua subjek penelitian. Hal ini didasarkan atas kesempatan yang sama bagi semua objek untuk masuk ke dalam tiap kelompok. Setelah terbagi menjadi empat kelompok, selanjutnya setiap kelompok kelincahan tinggi dan rendah melakukan *pretest* dengan menggunakan instrumen tes *millionis agility test* sebelum pemberian perlakuan (*treatment*).

C. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri atas dua variabel bebas (*independent*) *manipulative*, yaitu *core exercise* dan *ladder drill exercise*, sedangkan sebagai variabel bebas atributif, yaitu kecepatan. Kemudian variabel terikat (*dependent*) adalah kelincahan. Penjelasan tentang variabel-variabel dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. *Core exercise* adalah latihan yang menggunakan kemampuan dari *trunk*, *lumbar spine*, *pelvic*, *hip*, otot-otot perut dan otot-otot kecil sepanjang tulang belakang. Otot-otot tersebut bekerja bersama untuk membentuk kekuatan yang bertujuan mempertahankan tulang belakang sesuai dengan *alignment* tubuh yang simetri dan menjadi lebih stabil.
2. *Ladder drill exercise* adalah satu alat untuk melatih kelincahan yang berbentuk tangga yang diletakkan di permukaan tanah atau lapangan yang berfungsi un

tuk melatih otot kaki.

3. Kecepatan adalah kemampuan seseorang untuk bergerak secepat-cepatnya yang diukur dengan tes lari 50 meter dengan satuan detik.
4. Kelincahan adalah kemampuan mengubah arah secara cepat dan efektif, sambil bergerak atau berlari hampir dengan kecepatan penuh, yang diukur menggunakan *Illinois Agility Test* dengan satuan detik.

D. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

1. Instrumen Penelitian

Instrumen didefinisikan sebagai alat ukur yang digunakan dalam penelitian merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur variabel yang diamati (Sugiyono, 2015: 148). Selaras dengan hal tersebut, Arikunto (2010: 203) menyatakan instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

a. Tes Kecepatan

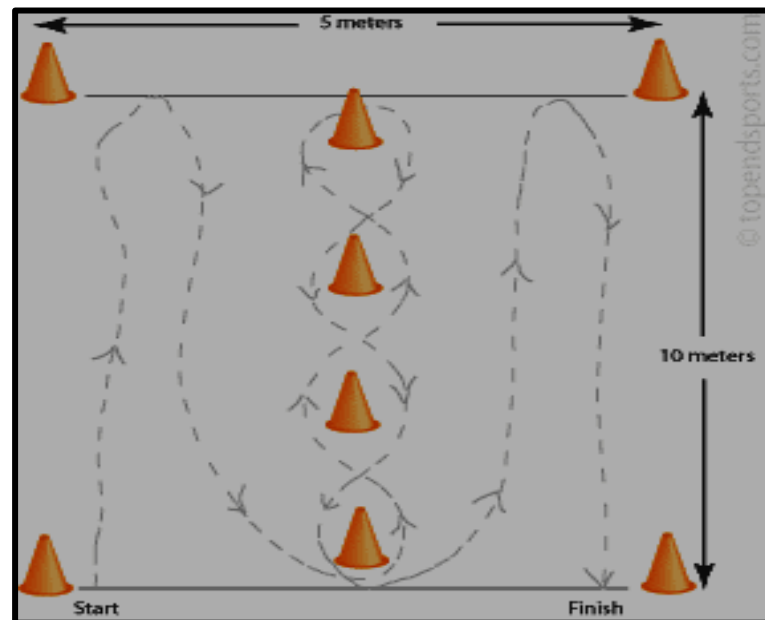
- 1) Tujuan: tes ini untuk mengukur kecepatan, reliabilitasnya sebesar 0,960, validitas sebesar 0,950 (Depdiknas, 2010: 18).
- 2) Alat dan fasilitas yang terdiri atas: (1) Lapangan: Lintasan lurus, datar, rata, tidak licin, berjarak 50 meter dan masih mempunyai lintasan lanjutan, (2) bendera *start*, peluit, tiang pancang, *stopwatch*, formulir dan alat tulis.
- 3) Petugas tes: (1) Juru berangkat atau *starter*, (2) .Pengukur waktu merangkap pencatat hasil.

- 4) Pelaksanaan: (1) Sikap permulaan: peserta berdiri di belakang garis start, (2) Gerakan: pada aba-aba “siap” peserta mengambil sikap start berdiri, siap untuk lari, (3) Kemudian pada aba-aba “Ya” peserta lari secepat mungkin menuju ke garis *finish*, menempuh jarak 50 meter, (4) Lari masih bisa diulang apabila: (a) Pelari mencuri *start*, (b) Pelari tidak melewati garis *finish*, (c) Pelari terganggu oleh pelari lain.
- 5) Pengukuran waktu: Pengukuran waktu dilakukan dari saat bendera diangkat sampai pelari tepat melintas garis *finish*.
- 6) Pencatatan hasil: (1) Hasil yang dicatat adalah waktu yang dicapai oleh pelari untuk menempuh jarak 50 meter dalam satuan waktu detik, (2) Pengambilan waktu: satu angka di belakang koma untuk *stopwatch* manual, dan dua angka di belakang koma untuk *stopwatch* digital.

b. Tes Kelincahan

- 1) Tujuan tes: Untuk mengetes kelincahan, dengan validitas sebesar 0,87.
- 2) Peralatan yang dibutuhkan : 8 buah kun, *Stopwatch*
- 3) Prosedur pelaksanaan tes: Panjang area tes adalah 10 meter dan lebarnya (jarak titik start dengan finis) adalah 5 meter. 4 kun digunakan sebagai tanda start, finis, dan untuk titik memutar 2 kun. 4 kun lainnya disimpan di tengah-tengah diantara titik start dan finis. Jarak tiap kun yang di tengah adalah 3.3 meter.
- 4) Subjek siap-siap untuk berlari dengan posisi badan condong ke depan. Ketika ada aba-aba “Ya”, *stopwatch* dijalankan, dan subjek lari secepat mungkin kemudian mengubah arah gerakan sesuai dengan alur gerakan yang terlihat

pada gambar di samping tanpa mengenai atau menyenggol kun yang ada sampai ke titik finis.



Gambar 8. Illinois Agility Test
(Sumber: Hazir, 2010)

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data (Sugiyono, 2015: 224). Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah tes dan pengukuran. Sebelum dilakukan pengukuran *pretest* dan *posttest*, sampel terlebih dahulu diukur kecepatan, untuk mengetahui kecepatan tinggi dan rendah.

a. Pelaksanaan tes awal (*pretest*)

Tes awal (*pre-test*) dilakukan guna mengetahui data awal dari subjek penelitian tentang kelincahan. Tes dalam penelitian ini menggunakan instrumen

tes *illionis agilty test*. Tes awal (*pretest*) dilakukan untuk mengetahui kemampuan kelincahan sebelum adanya *treatment* atau latihan.

b. Pelaksanaan tes akhir (*posttest*)

Pelaksanaan tes akhir atau *post-test* dalam penelitian ini sama halnya dengan pelaksanaan tes awal, yaitu dengan menggunakan tes *illionis agilty test*, tujuan dari tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui perbedaan skor kelincahan setelah adanya *treatment* atau latihan. Perbedaan skor kelincahan dapat dilihat dari perbandingan skor antara sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*).

c. Perlakuan/*treatment*

Treatment/latihan dilakukan mengikuti program latihan yang telah disusun. Sebelum digunakan untuk penelitian, terlebih dahulu program latihan divalidasi oleh dosen ahli, sehingga program latihan layak untuk penelitian. Proses penelitian dilakukan selama 16 kali pertemuan belum termasuk *pretest* dan *posttest*.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan SPSS 20 yaitu dengan menggunakan ANAVA dua jalur (ANAVA *two-way*) pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Selanjutnya untuk membandingkan pasangan rata-rata perlakuan digunakan uji Tukey (Sudjana, 2002: 36). Mengingat analisis data penelitian dilakukan dengan menggunakan ANAVA, maka sebelum sampai pada pemanfaatan ANAVA dua jalur (ANAVA *two-way*) perlu dilakukan uji prasyarat yaitu meliputi: (1) uji normalitas dan (2) uji homogenitas varian dan uji hipotesis.

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Teknik yang digunakan dalam uji normalitas adalah uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* (Sudjana, 2002: 36). Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak.

b. Uji Homogenitas *Varians*

Pengujian homogenitas variansi menggunakan uji Levene Test (Sudjana, 2002: 40). Pengujian dilakukan terhadap dua kelompok perlakuan eksperimen. Uji *Levene Test* didapat dari hasil perhitungan program *software SPSS version 20.0 for windows*. Hasil dari *Levene Test* tersebut adalah untuk menguji apakah kedua kelompok perlakuan berasal dari populasi yang memiliki variansi homogen atau tidak. Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas variansi, maka data tersebut dalam kategori statistik parametrik dengan demikian persyaratan untuk penggunaan ANAVA dua jalur (ANAVA *two-way*) dalam analisis data sudah dipenuhi.

2. Uji Hipotesis

Menguji hipotesis dilakukan dengan menggunakan ANAVA dua jalur (ANAVA *two-way*) dan apabila terbukti terdapat interaksi maka akan dilakukan uji lanjutan yaitu uji Tukey, dengan menggunakan program *software SPSS version 20.0 for windows* dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Dalam bab hasil penelitian dan pembahasan akan disajikan secara berurutan antara lain: (1) data hasil penelitian, (2) uji prasyarat analisis, dan (3) uji hipotesis. Untuk uji hipotesis akan disajikan berurutan antara lain: (a) perbedaan pengaruh antara *core exercise* dan *ladder drill exercise* terhadap kelincahan pemain bolabasket; (b) perbedaan pengaruh antara pemain yang memiliki kecepatan tinggi dan kecepatan rendah terhadap kelincahan pemain bolabasket; dan (c) interaksi antara *core exercise* dan *ladder drill exercise* dengan kecepatan (tinggi dan rendah) terhadap kelincahan pemain bolabasket. Secara lengkap akan disajikan sebagai berikut.

1. Deskripsi Data Penelitian

Data hasil penelitian ini adalah berupa data *pretest* dan *posttest* kelincahan. Proses penelitian akan berlangsung dalam tiga tahap. Pada tahap pertama adalah melakukan *Pretest* untuk mendapatkan data awal terhadap penilaian kecepatan dan kelincahan pada tanggal 14 Januari 2019. Tahap kedua kegiatan penelitian ini adalah melakukan perlakuan, dalam eksperimen ini berlangsung selama 1 bulan, mulai bulan 14 Oktober 2019 sampai 23 November 2019. Pelaksanaan perlakuan akan berlangsung selama 4 minggu dengan frekuensi 4 kali seminggu, sedangkan hari lain dipergunakan untuk istirahat agar tubuh memiliki kesempatan untuk *recovery*. Hasil penelitian dijelaskan sebagai berikut:

Data *pretest* dan *posttest* kelincahan disajikan pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Data *Pretest* dan *Posttest* Kelincahan

No	Kelompok Kecepatan Tinggi					
	Core Exercise (A1B1)			Ladder Drill Exercise (A2B1)		
	Pretest	Posttest	Selisih	Pretest	Posttest	Selisih
1	18.04	17.42	0.62	18.05	16.01	2.04
2	18.19	17.59	0.6	18.17	16.00	2.17
3	18.45	17.33	1.12	18.47	16.02	2.45
4	18.55	17.66	0.89	18.47	16.84	1.63
5	18.56	17.72	0.84	18.59	16.89	1.7
Mean	18.36	17.54	0.81	18.35	16.35	2.00
Persentase			4,43%	Persentase		10,89%

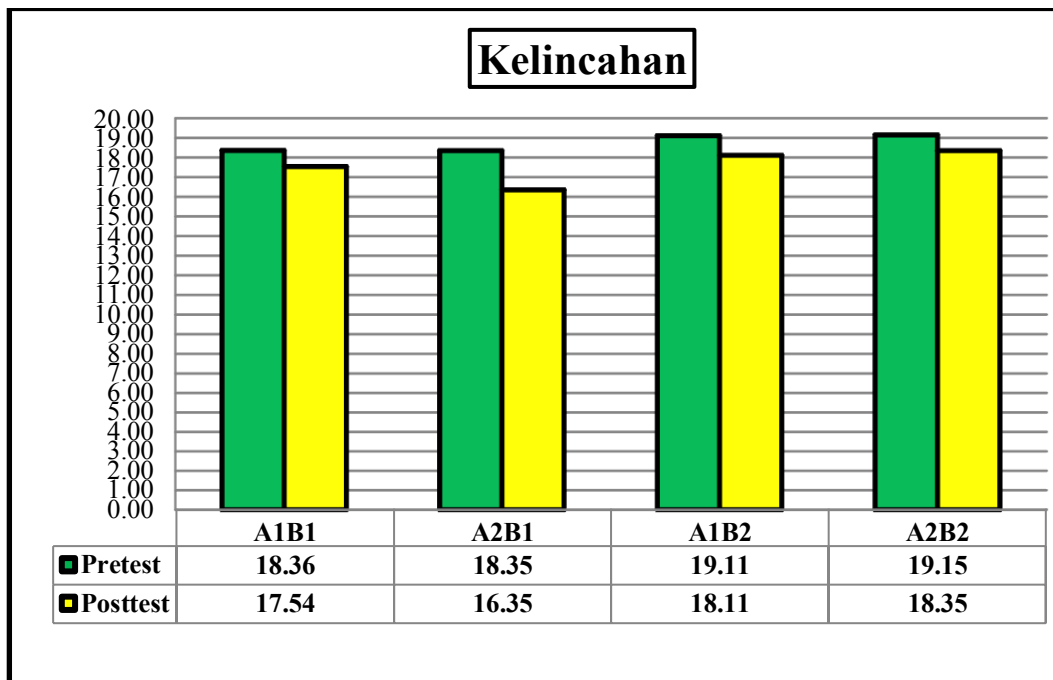
No	Kelompok Kecepatan Rendah					
	Core Exercise (A1B2)			Ladder Drill Exercise (A2B2)		
	Pretest	Posttest	Selisih	Pretest	Posttest	Selisih
1	18.59	18.11	0.48	18.62	18.21	0.41
2	18.95	17.56	1.39	18.81	18.30	0.51
3	18.96	17.64	1.32	18.98	18.33	0.65
4	19.48	19.43	0.05	19.47	18.16	1.31
5	19.58	17.81	1.77	19.86	18.74	1.12
Mean	19.11	18.11	1.00	19.15	18.35	0.80
Persentase			5,24%	Persentase		4,18%

Deskriptif statistik *pretest* dan *posttest* kelincahan disajikan pada Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Deskriptif Statistik *Pretest* dan *Posttest* Kelincahan

Metode	Kecepatan	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
<i>Core Exercise</i>	Tinggi (A1B1)	18,36±0,23	17,54±0,16
	Rendah (A1B2)	19,11±0,41	18,11±0,77
<i>Ladder Drill Exercise</i>	Tinggi (A2B1)	18,35±0,23	16,35±0,47
	Rendah (A2B2)	19,15±0,51	18,35±0,23

Apabila ditampilkan dalam bentuk diagram, maka data kelincahan disajikan pada Gambar 9 sebagai berikut.



Gambar 9. Diagram Batang *Pretest* dan *Posttest* Kelincahan

Keterangan:

- A1B1: Kelompok pemain yang dilatih menggunakan *core exercise* dengan kecepatan tinggi
- A2B1: Kelompok pemain yang dilatih menggunakan *ladder drill exercise* dengan kecepatan tinggi
- A1B2: Kelompok pemain yang dilatih menggunakan *core exercise* dengan kecepatan rendah
- A2B2: Kelompok pemain yang dilatih menggunakan *ladder drill exercise* dengan kecepatan rendah

Berdasarkan grafik di atas, menunjukkan bahwa kelincahan kelompok A1B1 rata-rata *pretest* sebesar 18,36 dan mengalami peningkatan pada saat *posttest* sebesar 17,54, kelompok A2B1 rata-rata *pretest* sebesar 18,35 dan mengalami peningkatan pada saat *posttest* sebesar 16,35, kelompok A1B2 rata-rata *pretest* sebesar 19,11 dan mengalami peningkatan pada saat *posttest* sebesar 18,11, kelompok A2B2 rata-rata *pretest* sebesar 19,15 dan mengalami peningkatan pada saat *posttest* sebesar 18,35.

2. Hasil Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data dalam penelitian ini digunakan metode *Kolmogorov Smirnov*. Hasil uji normalitas data yang dilakukan pada tiap kelompok analisis dilakukan dengan program *software SPSS version 20.0 for windows* dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05. Rangkuman disajikan pada Tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Rangkuman Hasil Uji Normalitas

Kelompok		<i>p</i>	Signifikansi	Keterangan
Pretest	A1B1	0,903	0,05	Normal
	A2B1	0,758		Normal
	A1B2	0,927		Normal
	A2B2	0,955		Normal
Posttest	A1B1	0,980		Normal
	A2B1	0,534		Normal
	A1B2	0,759		Normal
	A2B2	0,643		Normal

Berdasarkan analisis statistik uji normalitas yang telah dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*, pada semua data *pretest* dan *posttest* kelincahan didapat dari hasil uji normalitas data nilai signifikansi $p > 0,05$, yang berarti data berdistribusi normal. Hasil perhitungan selengkapnya disajikan pada lampiran 12 halaman 136.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menguji persamaan beberapa sampel yaitu homogen atau tidak. Uji homogenitas dimaksudkan menguji kesamaan varian antara *pretest* dan *posttest*. Uji homogenitas pada penelitian ini adalah uji *Levene Test*. Hasil uji homogenitas disajikan pada Tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas

F	df1	df2	Sig.
2.699	3	16	0.080

Berdasarkan analisis statistik uji homogenitas yang telah dilakukan dengan menggunakan uji *Levene Test*. Hasil perhitungan didapat nilai signifikansi $0,080 \geq 0,05$. Hal berarti dalam kelompok data memiliki varian yang homogen. Dengan demikian populasi memiliki kesamaan varian atau *homogeny*. Hasil perhitungan selengkapnya disajikan pada lampiran 13 halaman 137.

3. Hasil Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis penelitian dilakukan berdasarkan hasil analisis data dan interpretasi analisis ANAVA dua jalur (ANAVA *two-way*). Urutan hasil pengujian hipotesis yang disesuaikan dengan hipotesis yang dirumuskan pada bab II, sebagai berikut.

a. Hipotesis Perbedaan antara *Core Exercise* dan *Ladder Drill Exercise* terhadap Kelincahan

Hipotesis yang pertama berbunyi “Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara *core exercise* dan *ladder drill exercise* terhadap kelincahan pemain bolabasket”. Berdasarkan hasil analisis diperoleh data pada Tabel 6 sebagai berikut.

Tabel 6. Hasil Uji ANAVA Kelompok Eksperimen antara *Core Exercise* dan *Ladder Drill Exercise* terhadap Kelincahan

<i>Source</i>	<i>Type III Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig</i>
Metode Latihan	1.138	1	1.138	5.123	0.038

Dari hasil uji ANAVA Tabel 6 di atas dapat dilihat bahwa nilai signifikansi *p* sebesar 0,038 dan nilai *F* sebesar 5,123. Karena nilai signifikansi *p*

sebesar $0,038 < 0,05$, berarti H_0 ditolak. Dengan demikian terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara *core exercise* dan *ladder drill exercise* terhadap kelincahan. Berdasarkan hasil analisis ternyata kelompok latihan *ladder drill exercise* sebesar 17,35 lebih tinggi (baik) dibandingkan dengan *core exercise* sebesar 17,83 dengan selisih *posttest* sebesar 0,48. Hal ini berarti hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa “Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara *core exercise* dan *ladder drill exercise* terhadap kelincahan pemain bolabasket”, telah terbukti.

b. Hipotesis Perbedaan Pengaruh Siswa yang Memiliki Kecepatan Tinggi dan Kecepatan Rendah terhadap Kelincahan

Hipotesis kedua yang berbunyi “Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara pemain yang memiliki kecepatan tinggi dan kecepatan rendah terhadap kelincahan pemain bolabasket”. Hasil penghitungan disajikan pada Tabel 7 sebagai berikut.

Tabel 7. Hasil Uji ANAVA Perbedaan Kecepatan Tinggi dan Kecepatan Rendah terhadap Kelincahan

<i>Source</i>	<i>Type III Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig</i>
Kecepatan	8.205	1	8.205	36.949	0.000

Dari hasil uji ANAVA pada Tabel 7 di atas, dapat dilihat bahwa nilai signifikansi p sebesar 0,000 dan nilai F sebesar 36,949. Karena nilai signifikansi p sebesar $0,000 < 0,05$, berarti H_0 ditolak. Berdasarkan hal ini berarti terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan pemain yang memiliki kecepatan tinggi dan kecepatan rendah terhadap kelincahan. Berdasarkan hasil analisis ternyata pemain yang memiliki kecepatan tinggi sebesar 16,95 lebih tinggi (baik) dibandingkan dengan pemain yang memiliki kecepatan rendah sebesar 18,23, dengan selisih

rata-rata *posttest* sebesar 1,28. Hal ini berarti hipotesis penelitian yang menyatakan bahwa “Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara pemain yang memiliki kecepatan tinggi dan kecepatan rendah terhadap kelincahan pemain bolabasket”, telah terbukti.

c. Interaksi antara *Core Exercise* dan *Ladder Drill Exercise* dengan Kecepatan (Tinggi dan Rendah) terhadap Kelincahan

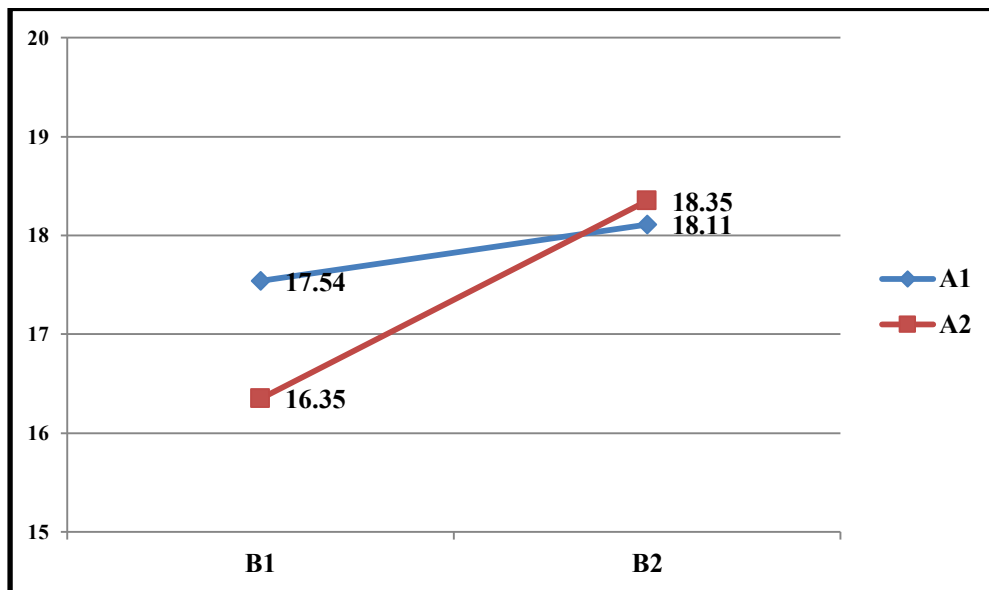
Hipotesis ketiga yang berbunyi “Ada interaksi yang signifikan antara *core exercise* dan *ladder drill exercise* dengan kecepatan (tinggi dan rendah) terhadap kelincahan pemain bolabasket”. Hasil penghitungan disajikan pada Tabel 8 sebagai berikut.

Tabel 8. Hasil Uji ANAVA Interaksi antara *Core Exercise* dan *Ladder Drill Exercise* dengan Kecepatan (Tinggi dan Rendah) terhadap Kelincahan

<i>Source</i>	<i>Type III Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig</i>
Metode_Latihan * Kecepatan	2.556	1	2.556	11.511	0.004

Dari hasil uji ANAVA pada Tabel 8 di atas dapat dilihat bahwa nilai signifikansi p sebesar 0,004 dan nilai F sebesar 11.511. Karena nilai signifikansi p sebesar $0,004 < 0,05$, berarti H_0 ditolak. Berdasarkan hal ini berarti hipotesis yang menyatakan “Ada interaksi yang signifikan antara *core exercise* dan *ladder drill exercise* dengan kecepatan (tinggi dan rendah) terhadap kelincahan pemain bolabasket”, telah terbukti.

Grafik hasil interaksi antara *core exercise* dan *ladder drill exercise* dengan kecepatan (tinggi dan rendah) terhadap kelincahan pemain bolabasket dapat dilihat pada Gambar 10 sebagai berikut.



Gambar 10. Hasil Interaksi antara *Core Exercise* dan *Ladder Drill Exercise* dengan Kecepatan (Tinggi dan Rendah) terhadap Kelincahan

Setelah teruji terdapat interaksi antara *core exercise* dan *ladder drill exercise* dengan kecepatan (tinggi dan rendah) terhadap kelincahan pemain bolabasket, maka perlu dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji Tukey. Hasil uji lanjut dapat dilihat pada Tabel 9 di bawah ini:

Tabel 9. Ringkasan Hasil Uji *Post Hoc*

Kelompok	Interaksi	Mean Difference	Std, Error	Sig,
A1B1	A2B1	1.1920*	.29803	.005
	A1B2	-.5660	.29803	.267
	A2B2	-.8040	.29803	.068
A2B1	A1B1	-1.1920*	.29803	.005
	A1B2	-1.7580*	.29803	.000
	A2B2	-1.9960*	.29803	.000
A1B2	A1B1	.5660	.29803	.267
	A2B1	1.7580*	.29803	.000
	A2B2	-.2380	.29803	.854
A2B2	A1B1	.8040	.29803	.068
	A2B1	1.9960*	.29803	.000
	A1B2	.2380	.29803	.854

Berdasarkan Tabel 9 hasil perhitungan uji Tukey pada tanda asterisk (*) menunjukkan bahwa pasangan-pasangan yang memiliki interaksi atau pasangan

yang berbeda secara nyata (signifikan) adalah: (1) A1B1-A2B1, (2) A2B1-A1B2, (3) A2B1-A2B2, sedangkan pasangan-pasangan lainnya dinyatakan tidak memiliki perbedaan pengaruh adalah: A1B1-A1B2, A1B1-A2B2, dan A2B2-A1B2.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Pembahasan hasil penelitian ini memberikan penafsiran yang lebih lanjut mengenai hasil-hasil analisis data yang telah dikemukakan. Berdasarkan pengujian hipotesis menghasilkan dua kelompok kesimpulan analisis yaitu: (1) ada perbedaan pengaruh yang bermakna antara faktor-faktor utama penelitian; dan (2) ada interaksi yang bermakna antara faktor-faktor utama dalam bentuk interaksi dua faktor. Pembahasan hasil analisis tersebut dapat dipaparkan lebih lanjut sebagai berikut.

1. Perbedaan pengaruh *core exercise* dan *ladder drill exercise* terhadap kelincahan

Berdasarkan pengujian hipotesis diketahui bahwa ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara *core exercise* dan *ladder drill exercise* terhadap kelincahan pemain bolabasket. *Ladder drill exercise* lebih baik daripada *core exercise* terhadap kelincahan pemain bolabasket. *Ladder drill* merupakan bentuk latihan yang menuntut konsentrasi tinggi dan koordinasi gerakan yang kompleks (Ilham, 2014). Faktor tersebut yang mempengaruhi peningkatan pada koordinasi sistem keterampilan motorik yang dapat memicu meningkatnya kelincahan lari (Maulana dalam Ilham, 2014).

Syarulniza, Aziz's & Lim Boon Hooi's (2015) "*reports that ladder drill can improve speed and agility performance*". *Ladder drills* adalah suatu bentuk

alat latihan yang menyerupai anak tangga yang berupa tali dan diletakkan di lantai, dengan cara pemakaian menggunakan satu atau dua kaki. Latihan ini tidak terlepas dari kekuatan otot tungkai karena latihan ini banyak menggunakan otot bagian ekstermitas bawah. Latihan *ladder drills* terdapat berbagai macam bentuk metode yang digunakan, salah satunya yaitu, *ladder drills icky shuffle*.

Chandrakumar & Ramesh (2015) *also showed that training of ladder drill able to increase significantly speed and agility. Running speed is needed by every player because the character of futsal game is so fast in rolling the ball to each side of the field. Thus, the practice of using a ladder drill is very effectively used to increase the speed of an athlete's run.* Dalam penelitian Qurniadi (2013) dan Hanifa (2015) dijelaskan bahwa latihan *ladder drills two feet each square* dapat membantu meningkatkan kecepatan kaki, kontrol tubuh, dan kesadaran kinestik dan latihan ini juga dapat meningkatkan dasar-dasar pergerakan atau perpindahan. Brown (2000: 64) dalam bukunya *Training for Speed, Agility, and Quickness* untuk meningkatkan kelincahan dan koordinasi salah satu latihannya dengan *Ladder*. Banyak atlet yang menggunakan latihan *Ladder* untuk melatih reaksi cepat. *Ladder* adalah salah satu bentuk latihan yang melatih sinkronisasi gerak kaki dan otak secara seimbang. Untuk berlatih gerak ini anak tangga ditempatkan pada bidang datar atau rata.

Ladder drill dapat membantu proses peningkatan aspek gerakan dasar seperti dalam meningkatkan keseimbangan tubuh, gerakan reflek, daya tahan otot, kecepatan reaksi, dan koordinasi antar bagian tubuh (Pramukti, 2015: 41). Hariyanta dkk, (2014) bahwa menerapkan prinsip-prinsip dasar pelatihan secara

sistematis, berulang-ulang dalam jangka waktu yang lama, akan membuat stress pada otot, sehingga otot akan mengalami adaptasi secara fisiologis. Adaptasi fisiologi yang terjadi pada otot tungkai yang melibatkan hampir semua otot terutama otot bagian tungkai seperti otot-otot *quadriceps*, *hamstring*, *gluteus*, *gastrocnemius*, dan *abductor hip* dengan terjadinya hipertrofi. Terjadinya hipertrofi disebabkan bertambahnya jumlah myofibril pada setiap serabut otot, meningkatnya kepadatan kapiler pada serabut otot dan meningkatnya jumlah serabut otot putih atau *fast twitch*, sehingga otot tungkai akan menjadi lebih kuat yang membuat kecepatan meningkat (Anantawijaya dkk, 2016).

Kelincahan berkaitan dengan adaptasi syaraf, mekanisme adaptasi syaraf terjadi akibat latihan yang menyebabkan meningkatnya gaya kontraksi otot yang disadari secara langsung. Peningkatan tersebut terjadi karena meningkatnya aktivasi otototot penggerak utama, otot-otot sinergis berkontraksi lebih tepat dan meningkatnya inhibisi otot-otot antagonis. Implikasinya pada atlet yang terlatih dapat mengaktifkan otot-ototnya secara maksimal dalam kondisi normal yang secara fungsional simpanan energinya dapat segera digunakan sebagai usaha maksimal yang disadari (Astrawan dkk, 2016). Pelatihan fisik yang teratur akan menyebabkan terjadinya hipertropi fisiologi otot, yang dikarenakan jumlah miofibril, ukuran miofibril, kepadatan pembuluh darah kapiler, saraf tendon dan ligamen, dan jumlah total kontraktile terutama protein kontraktile miosin meningkat secara proposional. Perubahan pada serabut otot tidak semuanya terjadi pada tingkat yang sama, peningkatan yang lebih besar terjadi pada serabut otot putih (*fast twitch*), sehingga terjadi peningkatan kecepatan kontraksi otot.

Meningkatnya ukuran serat otot yang pada akhirnya akan meningkatkan kecepatan kontraksi otot, sehingga menyebabkan peningkatan kelincuhan (Womsiwor & Sandi, 2014).

2. Perbedaan pengaruh pemain yang memiliki kecepatan tinggi dan kecepatan rendah terhadap kelincuhan

Hasil analisis menunjukkan bahwa ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara pemain yang memiliki kecepatan tinggi dan kecepatan rendah terhadap kelincuhan pemain bolabasket. Pemain yang memiliki kecepatan tinggi lebih baik daripada kecepatan rendah terhadap kelincuhan pemain bolabasket. Hal tersebut menunjukkan bahwa kelincuhan seseorang salah satunya dipengaruhi oleh kecepatan. Seperti yang diungkapkan oleh Dawes & Roozen (2011: 1) bahwa *“Agility can be broken down into subcomponents which consist of both physical qualities and cognitive abilities. Physical quality of it speed, strength, strength, and technique, and the quality of leg muscles”*.

Menurut Widiastuti (2001:114) kecepatan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan yang sejenis secara berturut-turut dalam waktu yang sesingkat-singkatnya, atau kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Khususnya pada cabang olahraga bola basket, dimana setiap pemain dituntut untuk menguasai beberapa gerakan dasar terutama *dribbling* bola yang tentunya membutuhkan kemampuan yang baik yang disertai dengan kecepatan yang baik pula sehingga pemain dapat menguasai bola sepenuhnya tanpa mendapat gangguan yang berarti dari pihak lawan.

3. Interaksi antara *core exercise* dan *ladder drill exercise* dengan kecepatan (tinggi dan rendah) terhadap kelincahan

Berdasarkan hasil yang telah dikemukakan pada hasil penelitian ini bahwa terdapat interaksi yang signifikan antara *core exercise* dan *ladder drill exercise* dengan kecepatan (tinggi dan rendah) terhadap kelincahan pemain bolabasket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok latihan *ladder drill exercise* lebih tepat untuk pemain yang memiliki kecepatan tinggi, sedangkan latihan *core exercise* cocok untuk pemain dengan kecepatan rendah.

Dari hasil bentuk interaksi nampak bahwa faktor-faktor utama penelitian dalam bentuk dua faktor menunjukkan interaksi yang signifikan. Dalam hasil penelitian ini interaksi yang memiliki arti bahwa setiap sel atau kelompok terdapat perbedaan pengaruh setiap kelompok yang dipasang-pasangkan. Pasangan-pasangan yang memiliki interaksi atau pasangan yang berbeda secara nyata (signifikan) adalah sebagai berikut.

- a. Kelompok pemain yang dilatih menggunakan *ladder drill exercise* dengan kecepatan tinggi lebih baik daripada pemain yang dilatih menggunakan *core exercise* dengan kecepatan tinggi, dengan nilai $p < 0,05$.
- b. Kelompok pemain yang dilatih menggunakan *ladder drill exercise* dengan kecepatan tinggi lebih baik daripada kelompok pemain yang dilatih menggunakan *core exercise* dengan kecepatan rendah, dengan nilai $p < 0,05$.
- c. Kelompok pemain yang dilatih menggunakan *ladder drill exercise* dengan kecepatan tinggi lebih baik daripada kelompok pemain yang dilatih menggunakan *ladder drill exercise* dengan kecepatan rendah, dengan nilai $p < 0,05$.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini tidaklah sempurna hal ini dikarenakan keterbatasan-keterbatasan di dalam melakukan penelitian. Keterbatasan tersebut sebagai berikut.

1. Pada saat latihan atau penerapan *treatment* semua kelompok tidak dikumpulkan atau dikarantina sehingga tidak ada kontrol terhadap apa saja aktivitas yang dilakukan sampel di luar latihan, melainkan tinggal di rumah masing-masing. Secara tidak langsung hal ini dapat mempengaruhi hasil penelitian.
2. Kondisi lapangan tempat latihan kurang terawat, sehingga pada saat penelitian pasir yang digunakan diganti dengan yang lebih baik.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis data yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara *core exercise* dan *ladder drill exercise* terhadap kelincahan pemain bolabasket. *Ladder drill exercise* lebih baik daripada *core exercise* terhadap kelincahan pemain bolabasket.
2. Ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara pemain yang memiliki kecepatan tinggi dan kecepatan rendah terhadap kelincahan pemain bolabasket. Pemain yang memiliki kecepatan tinggi lebih baik daripada kecepatan rendah terhadap kelincahan pemain bolabasket.
3. Ada interaksi yang signifikan antara *core exercise* dan *ladder drill exercise* dengan kecepatan (tinggi dan rendah) terhadap kelincahan pemain bolabasket. Pasangan-pasangan yang memiliki interaksi atau pasangan yang berbeda secara nyata (signifikan) adalah sebagai berikut.
 - d. Kelompok pemain yang dilatih menggunakan *ladder drill exercise* dengan kecepatan tinggi lebih baik daripada pemain yang dilatih menggunakan *core exercise* dengan kecepatan tinggi, dengan nilai $p < 0,05$.
 - e. Kelompok pemain yang dilatih menggunakan *ladder drill exercise* dengan kecepatan tinggi lebih baik daripada kelompok pemain yang dilatih menggunakan *core exercise* dengan kecepatan rendah, dengan nilai $p < 0,05$.

- f. Kelompok pemain yang dilatih menggunakan *ladder drill exercise* dengan kecepatan tinggi lebih baik daripada kelompok pemain yang dilatih menggunakan *ladder drill exercise* dengan kecepatan rendah, dengan nilai $p < 0,05$.

B. Implikasi

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian di atas, implikasi dari hasil penelitian sebagai berikut.

1. Implikasi Teoretis

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan latihan *core exercise* dan *ladder drill exercise* memiliki perbedaan pengaruh yang signifikan terhadap kelincahan. Hal ini memberi petunjuk bahwa untuk meningkatkan kelincahan, penerapan latihan *ladder drill exercise* lebih tepat dalam meningkatkan kelincahan.

2. Implikasi Praktis

Hasil penelitian secara praktis dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi pelatih dalam membuat program latihan yang sesuai untuk meningkatkan kelincahan. Dengan demikian latihan akan efektif dan akan mendapatkan hasil sesuai dengan apa yang diharapkan oleh pelatih.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian maka kepada pelatih dan para peneliti lain, diberikan saran-saran sebagai berikut.

1. Pelatih

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan membuktikan bahwa latihan *ladder drill exercise* lebih efektif digunakan daripada *core exercise*. Disarankan kepada guru atau pelatih, untuk menggunakan *ladder drill exercise* dalam meningkatkan kelincahan.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

- a. Berdasarkan hasil penelitian ini dibuktikan latihan *ladder drill exercise* merupakan metode yang lebih efektif digunakan untuk siswa yang memiliki kecepatan tinggi dan *core exercise* lebih efektif digunakan untuk siswa yang memiliki kecepatan rendah. Hal ini merupakan kajian yang empirik yang dapat dipakai oleh para peneliti dalam melakukan inovasi untuk perbaikan cara meningkatkan kelincahan.
- b. Untuk para peneliti yang bermaksud melanjutkan atau mereplikasi penelitian ini disarankan untuk melakukan kontrol lebih ketat dalam seluruh rangkaian eksperimen. Kontrol tersebut dilakukan guna menghindari ancaman dari validitas eksternal dan internal.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhi, Y.N & Wismanadi, H. (2018). Pengaruh latihan ladder drill crossover shuffle terhadap peningkatan kecepatan. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, Vol. 02 No. 7, Hal (182-192).
- Ahmed, M. E., El Azeim, F., & El Raouf, E. (2014). The problem solving strategy of poor core stability in children with cerebral palsy. *Journal of Pediatrics & Neonatal Care*, 16-37.
- Akhmad, I. (2015). Efek latihan berbeban terhadap fungsi kerja otot. *Jurnal Pedagogik Keolahragaan*, Volume 1, Nomor 2, 80-102.
- Akuthota, V., Ferreira, A., Moore, T., Fredericson, M. (2008). Core stability exercise principles. *Curr Sports Med Rep*, 7(1), 39-44.
- Ambarukmi, D. A. (2007). *Pelatihan pelatih fisik level i*. Jakarta: Deputi Bidang Peningkatan Prestasi dan IPTEK Olahraga.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur penelitian; suatu pendekatan praktik. (Edisi revisi)* Jakarta: Rineka Cipta.
- Bal, B.S, Kaur, P.J, Singh, D. (2011). Effects of a short term plyometric training program of agility in young basketball players. *Brazilian Journal of Biomotricity*, vol. 5, n. 4, p. 271-278, 2011. ISSN 1981-6324
- Bill, F & Pound, R. (2007). *Complete conditioning for basketball*. USA: Human Kinetics.
- Birch, K., Maclaren, D., & George, K. (2005). *Sport & exercise physiology*. New York: Garland Science/BIOS Scientific Publishers.
- Bliven & Anderson. (2013). Core stability training for injury prevention. *SPORTS HEALTH*. vol. 5, no. 6.
- Bolton, B. (2016). Ladder and functional block programing. *Jurnal of Sports Science and Medicine*. Vol 1 (2).
- Bompa, O T. (1994). *Theory and methodology of training*. Human Kinetics Publisher inc.
- Bompa, T.O & Haff. G.G. (2009). *Periodization: theory and methodology of training*. Champaign: Human Kinetics.

- Brown, L.E. (2000). *Training for speed, agility, and quickness*. United States : Human Kinetics.
- Bucher, Charles A, Wuest, & Deborah A. (2009). *Physical education, exercise science, and sport*. New York: Mc Graw Hill.
- Budiwanto, S. (2012). *Metodologi latihan olahraga*. Malang: Penerbit Universitas Negeri Malang (UM PRESS).
- Chabut, L. (2009). *Core strength for dummies*. U.S.A: Wiley Publishing, Inc.
- Chandrakumar & Ramesh. (2015). Effect of ladder drill and SAQ training on speed and agility among sports club badminton players”. *International Journal of Applied Research*, Volume 1, Nomor 12 (hlm. 527-529).
- Chaouachi, A, Brughelli, M, Chamari, K, Levin, G.T, Abdelkrim, N.B, Laurencelle, L, & Castagna, C. (2009). Lower limb maximal dynamic strength and agility determinants in elite basketball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol 23, 5.
- Chu, D. A., & Myer, G. D. (2013). *Dynamic strength and explosive power*. New York: Human Kinetics.
- Clark, M. A., Scott, C. L., & Brian, G. S., (2012). *NASM essentials of personal fitness training. fourth edition*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer Business.
- Contreras, B. (2014). *Body weight strenght training anatomy*. United State: Human Kinetic.
- Dawes, J & Roozen, M. (2011). *Developing agility and quickness*. Canada: Human Kinetics.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2010). *Tes kesegaran jasmani Indonesia*. Jakarta: Depdiknas.
- Dendas. (2010). *The relationship between core stability and athletic performance*. Canada: Humboldt State University.
- Eler, N & Eler, S. (2018). The effect of agility exercises on the cod speed and speed in terms of the frequency of the training. *Universal Journal of Educational Research*, 6(9): 1909-1915.

- Escamilla RF1, Lewis C, Bell D, Bramblet G, Daffron J, Lambert S, Pecson A, Imamura R, Paulos L, & Andrews JR. (2010). Core muscle activation during Swiss ball and traditional abdominal exercises. *J Orthop Sports Phys Ther*. May;40(5):265-76.
- Ezni, R. & Srinivas. M. (2015). *Comparison Of Agility Training Programs For Injury Prevention In Malaysian School Children*. International Science Congress Association Vol. 3(1), 15-22.
- Fantiro, F.A. (2018). Perbedaan pengaruh latihan ladder drill speed run dan ladder drill crossover terhadap peningkatan kelincahan (agility) siswa Sekolah Dasar Moh. Hatta Kota Malang. *Journal Power Of Sports*, 1 (2), (14-22).
- Gamble, P. (2013). *Strength and conditioning for team sports: sport-specific physical preparation for high performance. 2nd ed.*, London and New York, Routledge: Taylor and Francis, pp.291.
- Gevat, C. Taskin, H. Arslan, F. Larion, A. And Stanculescul G. (2012). The effect of 8-week speed training program on the acceleration agility and maximum speed running coll. *Antropol*. 36 (2012) 3: 951-958.
- Ghosh, S.S. and Majumder, S. (2012). A Comparative Study On Agility and Dynamic Bence of Agility Football Volleyball and Hockey Players. *Internasional Journal of Health, Physical Education and Computer Scienese in Sport*. Vol. 8 No. 1 PP. 48-50.
- Hadi, F.S, Haryanto, E, & Amiq, F. (2017). Pengaruh latihan ladder drills terhadap peningkatan kelincahan siswa u-17 di persatuan sepakbola Jajag Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Pendidikan Jasmani*, Vol 26 No 1.
- Harsono. (2015). *Kepelatihan olahraga. (teori dan metodologi)*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Hazir T, Mahir ÖF, & Açıkada, C. (2010). Relationship between agility and body composition, anaerobic power in young soccer players. *Hacettepe Journal of Sciences*, 21(4): 146-153.
- Hibbs, A. E; Thompson, K. G; French, D; Wrigley, A; & Spears, I. (2008). Optimizing performance by improving core stability and core strength. *Sport Med*, vol. 38, no. 12, pp. 995-1008.
- Hodges, P; Kaigle Holm; Holm, S; Ekstrom, L; Cresswell, A; Hansson, T; Thorstensson, A. (2003). Intervertebral stiffness of the spine is increased by evoked contraction of transversus abdominus and the diaphragm: in vivo porcine studies. *Spine*, vol. 28, no. 23, pp. 2594-2601.

- Horička, P, Ján Hianik, & Šimonek, J. (2014). The relationship between speed factors and agility in sport games. *Journal of Human Sport & Exercise*, Volume 9, Issue 1.
- Hsiu-Ching, L., & Yee-Pay, W. (2012). Streght and agility training in adolescents with down syndrome: a randomized controlled trial, *Research In Developmental Disabilities*, 33(6).
- Irawadi, H. (2011). *Kondisi fisik dan pengukurannya*. Padang: UNP Press.
- Irfan, M. (2010). *Fisioterapi bagi Insan Stroke edisi pertama*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Irianto, D.P. (2018). *Dasar-dasar latihan olahraga untuk menjadi atlet juara*. Bantul: Pohon Cemara.
- Ismaryati. (2008). Peningkatan kelincahan atlet melalui penggunaan metode kombinasi latihan sirkuit pliometrik dan berat badan. *Jurnal PAEDAGOGIA*, Jilid 11, Nomor 1, halaman 74 – 89.
- Ismoko, A.P & Sukoco, P. (2013). Pengaruh metode latihan dan koordinasi terhadap *power* tungkai atlet bola voli junior putri. *Jurnal Keolahragaan*, Volume 1 – Nomor 1.
- Johnson, P., Bujjibabu, M. (2012). Effect of plyometric and speed agility and quikness (saq) on speed and agility of male football players. *Asian Journal of Physical Education and Computer Science in Sport*. Vol. 7 No. 1, pp. 26-30.
- Jovanovic, M., Sporis, G., Omrcen, D., and Fiorentini, F. (2011). Effect of speed, agility, quickness training method on power performance in elite soccer players. *Journal of Strength nd Conditiong Research*. Vol 25 No. 5.pp. 1285-1292.
- Karacabey, K. (2013). Sporda performans ve çeviklik testleri. *International Journal of Human Sciences*, 10(1), 1693-1704.
- Kardjono. (2008). *Modul mata kuliah pembinaan kondisi fisik*. Bandung: FPOK UPI.
- Kent, C. (2012). *The end of the “neutral pelvis” – Part. [cited 2015 Des. 22]*. Available from: URL: <http://wholewoman.com/blog/?p=1074>.
- Kibler, B.W., Press, J., & Sciascia, A. (2016). The role of core stability in athletic function. *Sports Medicine*, 36 (3), 189-198.

- Kumar, R. (2012). *Scientific methods of coaching and training*. Delhi: Jain Media Graphics.
- Kusuma & Kardiawan. (2017). Pengaruh pelatihan ladder drill terhadap kecepatan dan kelincahan. *Seminar Nasional Riset Inovatif 2017*. ISBN: 978-602-6428-11-0.
- Langga, Z.A & Supriyadi. (2016). Pengaruh model latihan menggunakan metode praktik distribusi terhadap keterampilan dribble anggota ekstrakurikuler bolabasket SMPN 18 Malang. *Jurnal Kepelatihan Olahraga*, Vol 1 No 1.
- Lumintuarso, R. (2013). *Pembinaan multilateral bagi atlet pemula*. Yogyakarta: UNY Press.
- Lyle, M.A, Cuevas, F.J.V, Gregor, R.P, & Powers, C.M. (2015). Lower extremity dexterity is associated with agility in adolescent soccer athletes. *Scand J Med Sci Sports*. 2015 February ; 25(1): 81–88.
- Mccartney, K.N & Forsyth, J. (2017). The efficacy of core stability assessment as a determiner of performance in dynamic balance and agility tests. *Journal of Human Sport & Exercise*, Issue 3 | Volume 12.
- Milanovic, Z. (2014). Does SAQ training improve the speed and flexibility of young soccer players? a randomized controlled trial. *Human Movement Science*, 38 197–208.
- Miller, M, Ricard, M, Herniman, J, & Cheatham, C.C (2016). The effects of a 6-week plyometric training program on agility. *Journal of Sports Science & Medicine*, 5(3):459-65.
- Miller, P.W. (2008). *Measurement and teaching*. Illinois: Patrick W. Miller and Associates.
- Morris, T. M., & Hale, T. (2006). *Coaching science theory into practice*. Chicester: John Willey & Sons Ltd.
- Nala, N. (2011). *Prinsip pelatihan fisik olahraga*. Denpasar: Komite Olahraga Nasional Indonesia Daerah Bali.
- Norris, C. M. (2011). Functional load abdominal training: part 1. *Phys. Ther. Sport*, vol. 2, no. 1, pp. 29-39.
- Paul, D.J, Gabbett, T.J, & Nassis, G.P. (2016). Agility in team sports: testing, training and factors affecting performance. *Sports Med*, 46:421–442.


- Pradana, V.O, Hermawan, I & Marani. (2018). Model latihan *core stability* cabang olahraga renang gaya kupu-kupu untuk usia 9-10 tahun. *Jurnal Keolahragaan*, 6 (1), 2018, 60-68.
- Pramukti, T & Junaidi, S. (2015). pengaruh latihan ladder drill dan latihan abc run terhadap peningkatan kecepatan pemanjatan jalur speed atlet panjat tebing FPTI Kota Magelang. *Journal of Sport Sciences and Fitness*. Volume 2 No 2.
- Rajendran, K. (2016). Effect of ladder training on agility among college level football players. *International Journal of Recent Research and Applied Studies*. Volume 3, Issue 4 (23).
- Roesdiyanto & Budiwanto, S. (2008). *Dasar-dasar ilmiah kepelatihan olah raga*. Malang: Laboratorium Ilmu Keolahragaan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Malang.
- Sabin, S.I & Marcel P. (2016). Testing agility skill at a basketball team (10-12 years old). *Science, Movement and Health*, Vol. XVI, ISSUE 1, 16 (1): 103-109.
- Sahrmann, S. (2012). *Diagnosis and treatment of movement impairment*. Canada: Mosby.
- Santoso. (2005). *Manusia dan olahraga*. Bandung: ITB.
- Saunders, K. Rath, D. & Hodges, P. (2008). Postural and respiratory activation of the trunk muscles changes with mode and speed of locomotion. *Gait and Posture*. 20(3):80-90.
- Sethu, S. (2014). Comparison of plyometric training and ladder training on sprinting speed, vertical explosive power and Agility. *International Journal of Recent Research and Applied Studies*, 1(1), 59–63.
- Setyawan, T.A & Sugiyanto, FX. (2016). Pengembangan tes kemampuan fisik bolabasket siswa sma putra di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Keolahragaan* 4 (1),– 86.
- Sheppard, J. & Young, W. (2016). Agility literature review: Classifications, training and testing. *Journal of Sports Sciences*, 24 (9), 919-932.
- Singh, A.B. (2012). *Sport training*. Delhi: Chawla Offset Printers.

- Singh, A, Samdhu, J.S, & Boyat, A. (2015). Effect of a 6 week plyometric training program on agility, vertical jump height and peak torque ratio of indian taekwondo players. *Sports and Exercise Medicine*, Volume 1: Issue 2.
- Siyoto, S & Sodik, A. (2015). *Dasar metodologi penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Sporis, G, Milanovic, L, Jukic, I, Omrcen, D, & Molinuevo, J.S. (2010). The effect of agility training on athletic power performance. *Journal Kinesiology*. Vol. 42; 1: 65-72.
- Sudjana. (2002). *Desain dan analisis eksperimen: (Edisi keempat)*. Bandung: Tarsito.
- Sudjana, N & Ibrahim. (2009). *Desain dan analisis eksperimen: (Edisi keempat)*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. (2015). *Metode penelitian pendidikan: pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharjana. (2013). *Kebugaran jasmani*. Yogyakarta. Jogja Global Media.
- Suharno. (1993). *Ilmu coaching umum*. Yogyakarta: Yayasan Sekolah Tinggi Olahraga Yogyakarta.
- Sukadiyanto. (2011). *Pengantar teori dan metodologi melatih fisik*. Bandung: CV Lubuk Agung.
- Syahrulniza, Aziz's & Lim Boon Hooi's (2015) . Effect of ladder drillstraining on agility performance. *International Journal of Health. Physical Education and Computer Science In Sports*, 17, 17-25.
- Thompson, K.G. (2008). Optimizing performance by improving core stability and core strength. *Sports Med*. 2008;38 (12):995-1008.
- Ünveren, A. (2015). Investigating women futsal and soccer players' acceleration, speed and agility features. *Anthropologist*, 21(1,2): 361-365.
- Widiastuti. (2015). *Tes dan pengukuran olahraga*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Willardson, J. (2014). Core stability training: applications to sports conditioning programs. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(3):979-85.

- Womsiwor, D. & Sandi, I. N. (2014). Pelatihan lari sirkuit haluan kiri lebih baik daripada haluan kanan untuk meningkatkan kelincahan pemain sepak bola siswa SMK X Denpasar. *Sport and Fitness Journal*, 2(1), pp. 10- 17.
- Yudiana, Y. (2008). *Latihan fisik*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonersia.
- Yuliana, S. (2014). Pelatihan core stability exercise dan ankle strategy exercise tidak lebih meningkatkan dari core stability exercise untuk keseimbangan statis pada mahasiswa S1 Fisioterapi STIKES 'Aisyisyah Yogyakarta. *Sport and Fitness Journal*, Vol 2 No. 2, pp. 63-73.
- Zulfikar, J. (2016). Pengaruh latihan core stability statis (plank dan side plank) dan core stability dinamis (side lying hip abduction dan oblique crunch) terhadap keseimbangan. *Journal of Physical Education, Health and Sport*, Vol 3 No 2.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Validasi Ahli 1

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA PASCASARJANA Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281 Telepon (0274) 550836, Faksimile (0274) 520326 Laman: pps.uny.ac.id E-mail: humas_pps@uny.ac.id
---	---

Nomor	: 139 /UN34.17/LT/2020	7 Januari 2020
Hal	: Izin Validasi	



Yth. Bapak/Ibu Prof. Dr. Suharjana M.Kes. (1)
Dosen Universitas Negeri Yogyakarta

Kami mohon dengan hormat, Bapak/Ibu bersedia menjadi validator program latihan bagi mahasiswa:


Nama	: Rizal Haqdi
NIM	: 17711251067
Prodi	: Ilmu Keolahragaan
Pembimbing	: Prof. Dr. Pamuji Sukoco M.Pd.
Judul	: Pengaruh Core Exercise dan Ladder Drill Exercise dan Kecepatan Terhadap Kelincahan

Kami sangat mengharapkan Bapak/Ibu dapat mengembalikan hasil validasi paling lama 2 (dua) minggu. Atas kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wakil Direktur I,



Dr. Sugito, M.A.
NIP 19600410 198503 1 002

Lampiran 2. Surat Keterangan Validasi Ahli 1

	<p>KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA PASCASARJANA Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281 Telepon (0274) 550836. Faksimile (0274) 520326 Laman: pps.uny.ac.id E-mail: humas_pps@uny.ac.id</p>
---	--

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	Prof. Dr. Suhargana, M.Kes
Jabatan/Pekerjaan	Dosen Pascasarjana UNY
Instansi Asal	Universitas Negeri Yogyakarta

Menyatakan bahwa program latihan dengan judul:

Pengaruh Core Exercise dan Ladder Drill Exercise dan Kecepatan Terhadap Kelincahan dari mahasiswa:


Nama	: Rizal Haqdi
Program Studi	: Ilmu Keolahragaan
NIM	: 17711251067

(~~sudah siap~~/belum siap)* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran sebagai berikut:

1. Cari Teori atau Penelitian terdahulu yg menyatakan core ex meningkatkan
2. kecepatan / kelincahan



Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta... 8 Jan 2020
Validator.




*) coret yang tidak perlu

Lampiran 3. Surat Keterangan Validasi Ahli II

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA PASCASARJANA Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281 Telepon (0274) 550836. Faksimile (0274) 520326 Laman: pps.uny.ac.id E-mail: humas_pps@uny.ac.id	
Nomor	: 130 /UN34.17/LT/2020	7 Januari 2020
Hal	: Izin Validasi	
Yth. Bapak/Ibu Budi Aryanto S.Pd., M.Pd. (2) Dosen Universitas Negeri Yogyakarta		
Kami mohon dengan hormat, Bapak/Ibu bersedia menjadi validator program latihan bagi mahasiswa:		
Nama	: Rizal Haqdi	
NIM	: 17711251067	
Prodi	: Ilmu Keolahragaan	
Pembimbing	: Prof. Dr. Pamuji Sukoco M.Pd.	
Judul	: Pengaruh Core Exercise dan Ladder Drill Exercise dan Kecepatan Terhadap Kelincahan	
Kami sangat mengharapkan Bapak/Ibu dapat mengembalikan hasil validasi paling lama 2 (dua) minggu. Atas kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.		
		Wakil Direktur I, Dr. Sugito, M.A. NIP 19600410 198503 1 002

Lampiran 4. Surat Keterangan Validasi Ahli II

	<p>KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA PASCASARJANA Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281 Telepon (0274) 550836, Faksimile (0274) 520326 Laman: pps.uny.ac.id E-mail: humas_pps@uny.ac.id</p>
---	--

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Budi Aryanto, S.Pd. M.Pd
Jabatan/Pekerjaan	: Dosen FIK
Instansi Asal	: Universitas Negeri Yogyakarta

Menyatakan bahwa program latihan dengan judul:

Pengaruh Core Exercise dan Ladder Drill Exercise dan Kecepatan Terhadap Kelincahan dari mahasiswa:

Nama	: Rizal Haqdi
Program Studi	: Ilmu Keolahragaan
NIM	: 17711251067

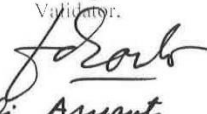
(sudah siap/~~belum siap~~)* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran sebagai berikut:

1. Perlu dilakukannya uji coba sebelum dilaksanakan peneliti
2. _____

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.


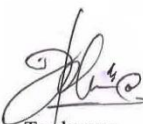

Yogyakarta, 14 Januari 2020

Validator,


Budi Aryanto
NIP. 19690212000121001

*) coret yang tidak perlu

Lampiran 5. Surat Izin Penelitian dari PPS UNY

	<p>KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA PASCASARJANA Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281 Telp. Direktur (0274) 550835, Asdir/TU (0274) 550836 Fax. (0274) 520326 Laman: pps.uny.ac.id Email: pps@uny.ac.id, humas_pps@uny.ac.id</p>
<hr/>	
Nomor : 47 /UN34.17/LT/2020	3 Januari 2020
Hal : Ijin Pengambilan Data	
 Yth. Ketua Klub Ayaba Sleman Yogyakarta	
<p>Bersama ini kami mohon dengan hormat kiranya Bapak/Ibu/Saudara berkenan memberikan izin kepada mahasiswa S2 Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta sbb. :</p>	
Nama	: RIZAL HAQQI
NIM	: 17711251067
Program Studi	: Ilmu Keolahragaan
<p>untuk melaksanakan kegiatan pengambilan data dalam rangka memenuhi tugas Mata Kuliah Tesis yang diampu oleh Prof. Dr. Pamuji Sukoco, M.Pd. yang akan dilaksanakan pada:</p>	
Waktu	: Januari s.d Februari 2020
Lokasi/Objek	: Ayaba Sleman
<p>Demikian atas perhatian, bantuan dan izin yang diberikan kami ucapkan terima kasih.</p>	
 Tembusan: Mahasiswa Ybs.	 Wakil Direktur I, Dr. Sugito, MA. NIP. 19600410 198503 1 002

Lanjutan Lampiran 5.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
PASCASARJANA

Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telp. Direktur (0274) 550835, Asdir/TU (0274) 550836 Fax. (0274) 520326
Laman: pps.uny.ac.id Email: pps@uny.ac.id, humas_pps@uny.ac.id

Nomor : 47 /UN34.17/LT/2020

3 Januari 2020

Hal : Ijin Pengambilan Data

Yth. Ketua Klub Perbakas
Jl. Kalasan, Sleman Yogyakarta

Bersama ini kami mohon dengan hormat kiranya Bapak/Ibu/Saudara berkenan memberikan izin kepada mahasiswa S2 Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta sbb. :

Nama : RIZAL HAQQI
NIM : 17711251067
Program Studi : Ilmu Keolahragaan

untuk melaksanakan kegiatan pengambilan data dalam rangka memenuhi tugas Mata Kuliah Tesis yang diampu oleh Prof. Dr. Pamuji Sukoco, M.Pd. yang akan dilaksanakan pada:

Waktu : Januari s.d Februari 2020
Lokasi/Objek : Perbakas Kalasan

Demikian atas perhatian, bantuan dan izin yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

Tembusan:
Mahasiswa Ybs.



Wakil Direktur I,

Dr. Sugito, MA.
NIP 19600410 198503 1 002

Lampiran 6. Data Penelitian

PEMBAGIAN KELOMPOK

No	Hasil	Kategori	Keterangan	Pembagian Kelompok
1	7.15	Tinggi	27% Atas	Kecepatan Tinggi
2	7.22	Tinggi		
3	7.25	Tinggi		
4	7.35	Tinggi		
5	7.62	Tinggi		
6	7.84	Tinggi		
7	7.84	Tinggi		
8	7.96	Tinggi		
9	7.97	Tinggi		
10	7.99	Tinggi		
11	8.23	Sedang		
12	8.23	Sedang		
13	8.25	Sedang		
14	8.25	Sedang		
15	8.26	Sedang		
16	8.35	Sedang		
17	8.37	Sedang		
18	8.48	Sedang		
19	8.57	Sedang		
20	8.83	Sedang		
21	8.86	Sedang		
22	8.94	Sedang		
23	9.11	Sedang		
24	9.11	Sedang		
25	9.14	Sedang		
26	9.26	Sedang		
27	9.31	Sedang		
28	9.39	Sedang		
29	9.52	Rendah	27 % Bawah	Kecepatan Rendah
30	9.57	Rendah		
31	9.61	Rendah		
32	9.65	Rendah		
33	9.66	Rendah		
34	10.18	Rendah		
35	10.22	Rendah		
36	10.43	Rendah		
37	10.48	Rendah		
38	10.51	Rendah		

Pretest Kelincahan

Ordinal Pairing

Kelompok Kecepatan Tinggi

No	<i>Core Exercise (A1B1)</i>	<i>Ladder Drill Exercise (A2B1)</i>
1	18.04	18.05
2	18.19	18.17
3	18.45	18.47
4	18.55	18.47
5	18.56	18.59

Ordinal Pairing

Kelompok Kecepatan Rendah

No	<i>Core Exercise (A1B2)</i>	<i>Ladder Drill Exercise (A2B2)</i>
1	18.59	18.62
2	18.95	18.81
3	18.96	18.98
4	19.48	19.47
5	19.58	19.86

POSTTEST

Kelompok Kecepatan Tinggi

No	<i>Core Exercise (A1B1)</i>	<i>Ladder Drill Exercise (A2B1)</i>
1	17.42	16.01
2	17.59	16.00
3	17.33	16.02
4	17.66	16.84
5	17.72	16.89

Kelompok Kecepatan Rendah

No	<i>Core Exercise (A1B2)</i>	<i>Ladder Drill Exercise (A2B2)</i>
1	18.11	18.21
2	17.56	18.30
3	17.64	18.33
4	19.43	18.16
5	17.81	18.74

Lampiran 7. Deskriptif Statistik

Statistics								
	Pretest A1B1	Posttest A1B1	Pretest A2B1	Posttest A2B1	Pretest A1B2	Posttest A1B2	Pretest A2B2	Posttest A2B2
N Valid	5	5	5	5	5	5	5	5
Missing	0	0	0	0	0	0	0	0
Mean	18.36	17.54	18.35	16.35	19.11	18.11	19.15	18.35
Median	18.45	17.59	18.47	16.02	18.96	17.81	18.98	18.30
Mode	18.04 ^a	17.33 ^a	18.47	16.00 ^a	18.59 ^a	17.56 ^a	18.62 ^a	18.16 ^a
Std. Deviation	0.23	0.16	0.23	0.47	0.41	0.77	0.51	0.23
Minimum	18.04	17.33	18.05	16.00	18.59	17.56	18.62	18.16
Maximum	18.56	17.72	18.59	16.89	19.58	19.43	19.86	18.74
Sum	91.79	87.72	91.75	81.76	95.56	90.55	95.74	91.74

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Lampiran 8. Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test									
		Pretest A1B1	Posttest A1B1	Pretest A2B1	Posttest A2B1	Pretest A1B2	Posttest A1B2	Pretest A2B2	Posttest A2B2
N		5	5	5	5	5	5	5	5
Normal Parameters ^a	Mean	18.3580	17.5440	18.3500	16.3520	19.1120	18.1100	19.1480	18.3480
	Std. Deviation	.23210	.16410	.22847	.46869	.41118	.76743	.50791	.22950
	Most Extreme Differences	.254	.210	.300	.361	.244	.300	.230	.331
	Positive	.192	.175	.185	.361	.244	.300	.230	.331
	Negative	-.254	-.210	-.300	-.251	-.215	-.237	-.149	-.206
Kolmogorov-Smirnov Z		.568	.470	.671	.806	.546	.671	.513	.741
Asymp. Sig. (2-tailed)		.903	.980	.758	.534	.927	.759	.955	.643
a. Test distribution is Normal.									

Lampiran 9. Uji Homogenitas

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: Kelincahan

F	df1	df2	Sig.
2.699	3	16	.080

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + Metode_Latihan + Kecepatan + Metode_Latihan * Kecepatan

Lampiran 10. Uji ANAVA

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
Metode_Latihan	1	Core Exercise	10
	2	Ladder Drill Exercise	10
Kecepatan	1	Tinggi	10
	2	Rendah	10

Descriptive Statistics

Dependent Variable:Kelincahan

Metode_Latihan	Kecepatan	Mean	Std. Deviation	N
Core Exercise	Tinggi	17.5440	.16410	5
	Rendah	18.1100	.76743	5
	Total	17.8270	.60226	10
Ladder Drill Exercise	Tinggi	16.3520	.46869	5
	Rendah	18.3480	.22950	5
	Total	17.3500	1.10802	10
Total	Tinggi	16.9480	.71013	10
	Rendah	18.2290	.54854	10
	Total	17.5885	.90180	20

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable:Kelincahan

F	df1	df2	Sig.
2.699	3	16	.080

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + Metode_Latihan +
Kecepatan + Metode_Latihan * Kecepatan

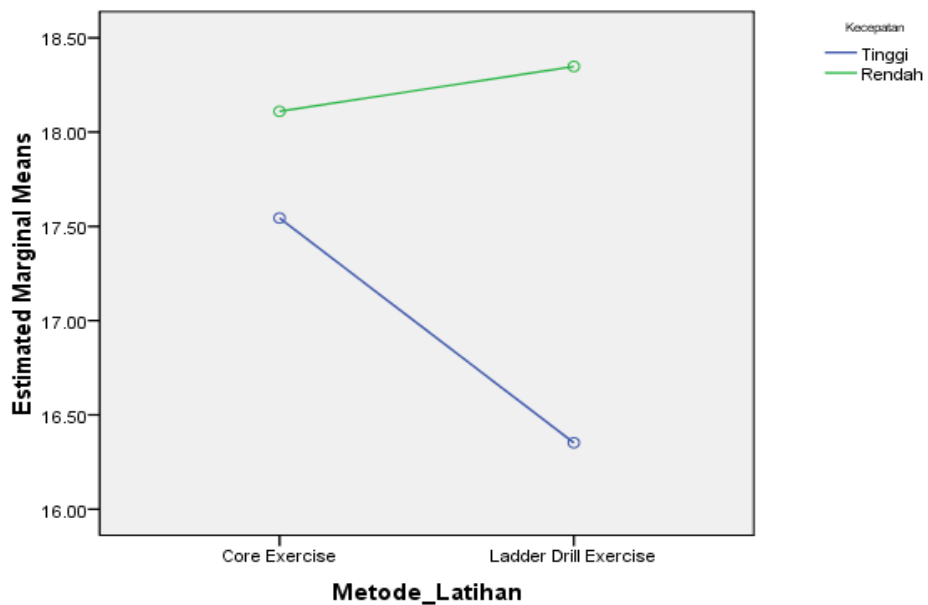
Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Kelincahan

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	11.899 ^a	3	3.966	17.861	.000	.770
Intercept	6187.107	1	6187.107	2.786E4	.000	.999
Metode_Latihan	1.138	1	1.138	5.123	.038	.243
Kecepatan	8.205	1	8.205	36.949	.000	.698
Metode_Latihan * Kecepatan	2.556	1	2.556	11.511	.004	.418
Error	3.553	16	.222			
Total	6202.558	20				
Corrected Total	15.451	19				

a. R Squared = .770 (Adjusted R Squared = .727)

Estimated Marginal Means of Kelincahan



Multiple Comparisons

Kelincahan
Tukey HSD

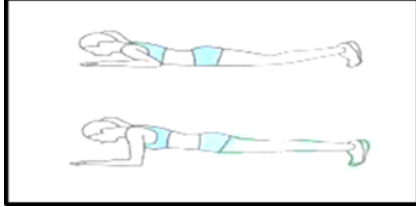
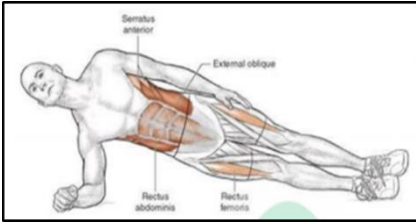
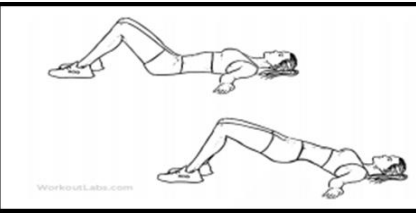
(I) Metode _Latiha n	(J) Metode _Latiha n	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
A1B1	A2B1	1.1920*	.29803	.005	.3393	2.0447
	A1B2	-.5660	.29803	.267	-1.4187	.2867
	A2B2	-.8040	.29803	.068	-1.6567	.0487
A2B1	A1B1	-1.1920*	.29803	.005	-2.0447	-.3393
	A1B2	-1.7580*	.29803	.000	-2.6107	-.9053
	A2B2	-1.9960*	.29803	.000	-2.8487	-1.1433
A1B2	A1B1	.5660	.29803	.267	-.2867	1.4187
	A2B1	1.7580*	.29803	.000	.9053	2.6107
	A2B2	-.2380	.29803	.854	-1.0907	.6147
A2B2	A1B1	.8040	.29803	.068	-.0487	1.6567
	A2B1	1.9960*	.29803	.000	1.1433	2.8487
	A1B2	.2380	.29803	.854	-.6147	1.0907

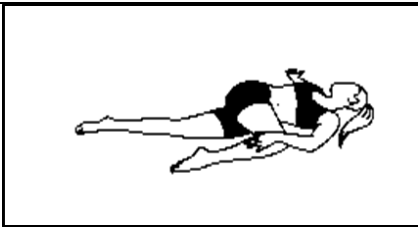
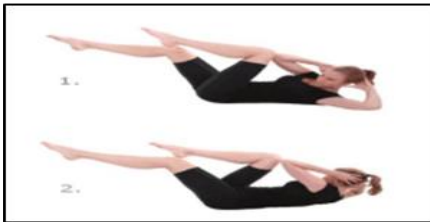
Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .222.

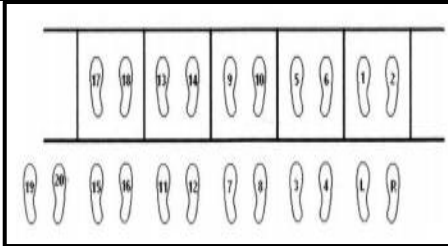
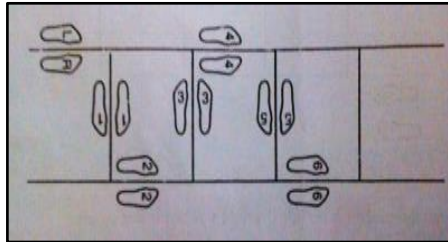
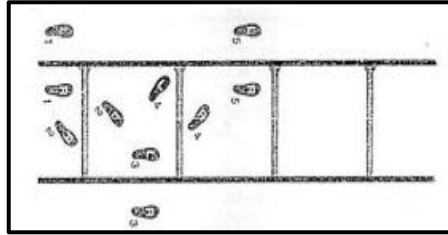

*. The mean difference is significant at the .05 level.

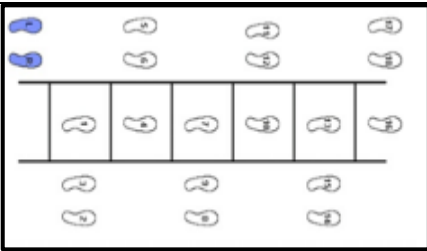
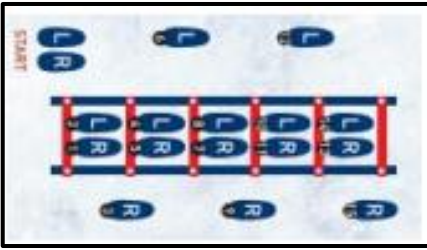
LAMPIRAN PROGRAM LATIHAN *CORE EXERCISE*

Mikro	Core Exercise		Gerakan	Menu			
	Sesi	Latihan		Set	Rep	Recovery	Interval
PRETEST							
1	1-3	Plank Position	 Plank Position	4 set Tiap 1 set 2 series	2 repetisi 1 rep: 30 detik	30 detik	90 detik
		Oblique Plank					
		The Hip Bridge Exercise					
		Lying Spinal Rotation					
		Abdominal Cycling					
2	4-6	Plank Position	 Oblique Plank	4 set Tiap 1 set 2 series	2 repetisi 1 rep: 30 detik	30 detik	90 detik
		Oblique Plank					
		The Hip Bridge Exercise					
		Lying Spinal Rotation					
		Abdominal Cycling					
3	7-9	Plank Position	 The Hip Bridge Exercise	4 set Tiap 1 set 2 series	2 repetisi 1 rep: 30 detik	30 detik	90 detik
		Oblique Plank					
		The Hip Bridge Exercise					
		Lying Spinal Rotation					
		Abdominal Cycling					
4		Plank Position					
		Oblique Plank					

	10-12	<i>The Hip Bridge Exercise</i>		4 set Tiap 1 set 2 series	2 repetisi 1 rep: 30 detik	30 detik	90 detik
		<i>Lying Spinal Rotation</i>					
		<i>Abdominal Cycling</i>					
5	13-16	<i>Plank Position</i>		4 set Tiap 1 set 2 series	2 repetisi 1 rep: 30 detik	30 detik	90 detik
		<i>Oblique Plank</i>					
		<i>The Hip Bridge Exercise</i>					
		<i>Lying Spinal Rotation</i>					
		<i>Abdominal Cycling</i>					
POSTTEST							

LAMPIRAN PROGRAM LATIHAN *LADDER*

Mikro	Core Exercise		Gerakan	Menu			
	Sesi	Latihan		Set	Rep	Recovery	Interval
PRETEST							
1	1-3	In Out Shuffle		4 set	2 repetisi	30 detik	90 detik
		Snake Jump					
		Hip Rotation					
		Crossover Shuffle					
		Ickey Shuffle					
2	4-6	In Out Shuffle		4 set	2 repetisi	30 detik	90 detik
		Snake Jump					
		Hip Rotation					
		Crossover Shuffle					
		Ickey Shuffle					
3	7-9	In Out Shuffle		4 set	2 repetisi	30 detik	90 detik
		Snake Jump					
		Hip Rotation					
		Crossover Shuffle					
		Ickey Shuffle					
		In Out Shuffle		4 set	2 repetisi	30 detik	90 detik
		Snake Jump					

4	10-12	Hip Rotation	 <p>Crossover Shuffle</p>  <p>Ickey Shuffle</p>	2 series			
		Crossover Shuffle		4 set Tiap 1 set 2 series	2 repetisi 1 rep: 30 detik	30 detik	90 detik
		Ickey Shuffle					
5	13-16	In Out Shuffle					
		Snake Jump					
		Hip Rotation					
		Crossover Shuffle					
		Ickey Shuffle					
POSTTEST							

